



Deutsche
Mechaniker-Zeitung.

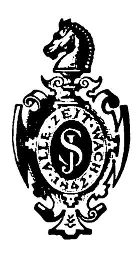
Vereinsblatt
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke in Berlin-Halensee.

Jahrgang 1916.



Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1916.



Inhaltsverzeichnis.

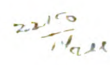
Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde.	Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.



Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 1. **1. Januar.** **1916.**

Neue optische Bank.

Von **Dr. Paul Krüfs** in Hamburg.

(*Mitteilung aus den optisch-mechanischen Werkstätten von A. Krüß in Hamburg.*)

In einer früheren Veröffentlichung über neue Hilfsapparate für optische Demonstrationen[1]) habe ich u. a. auch eine neue optische Bank beschrieben, die Prof. Grimsehl als Zusatzapparat für seine Liliput-Projektionslampe[2]) konstruiert hatte. Diese neue optische Bank zeigte gegenüber den bisher üblichen so viele Vorteile, daß der Wunsch vorlag, sie so zu vervollständigen, daß sie auch mit anderen Projektionslampen verwendet werden kann. Als Lichtquelle eignet sich besonders die Universal-Bogenlampe nach Prof. Classen[3]), da diese ein schmales Lichtbündel von hoher Intensität erzeugt, wenig Platz beansprucht und leicht zu handhaben ist. Die geringe Stromstärke von nur 4 A, die den Anschluß an jede Glühlampenleitung ermöglicht, wird in dieser Lampe so gut ausgenutzt, daß ihre Helligkeit vollständig ausreicht, die unten beschriebenen Versuche einem größeren Auditorium mit genügender Deutlichkeit vorzuführen. Man kann natürlich als Lichtquelle auch Projektionsapparate mit größeren Kondensorlinsen verwenden, nur muß dann durch Vorschalten einer Blende oder besser durch eine Zerstreuungslinse aus dem parallelen bezw. konvergenten Lichtbündel ein schmales Bündel ausgesondert werden.

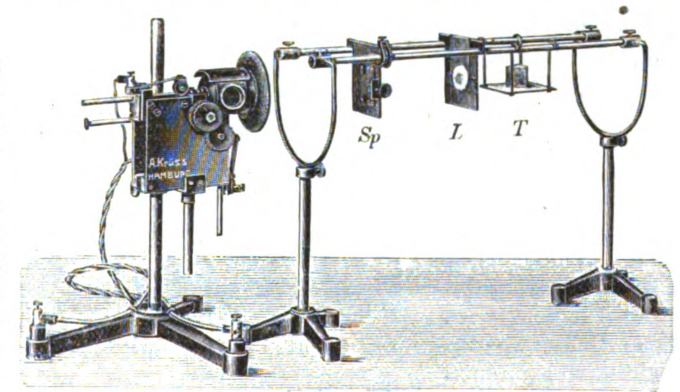


Fig. 1.

Die optische Bank besteht im wesentlichen aus zwei runden Metallstangen, die an ihren Enden durch zwei Stative getragen werden. Die Stativauszüge endigen nach oben in mit Muffen versehenen Gabeln, in die die Stangen eingeklemmt werden. Durch Auswechseln der Stangen läßt sich die Länge der Bank leicht verändern. Die verschiedenen optischen Elemente werden nun einfach an die Stangen angehängt, wie aus *Fig. 1, 2* u. *3* ohne weiteres zu ersehen ist. Ein Hauptvorzug dieser Anordnung liegt wohl darin, daß durch den Fortfall besonderer Stative und Schlitten die einzelnen Teile dicht aneinander gerückt werden können. Man kann also die verschiedenen Versuchsanordnungen aus lauter getrennten Elementen zusammenstellen, wodurch jedenfalls für Lehrzwecke die Anschaulichkeit und Übersicht wesentlich erhöht wird.

---

[1]) *Diese Zeitschr. 1913. S. 1 u. S. 13.*

[2]) *Zeitschr. f. d. phys. u. chem. Unt.* **19.** *S. 137. 1906 u.* **20.** *S. 209. 1907; Monatshefte f. d. naturw. Unt.* **2.** *S. 1. 1909.*

[3]) *Zeitschr. f. d. phys. u. chem. Unt.* **24.** *S. 283. 1911; diese Zeitschr. 1911. S. 241.*

Aus der großen Zahl der mit der Projektionslampe auszuführenden optischen Demonstrationen sind nun in folgendem einige Beispiele angeführt. Als Lichtquelle diente dabei die Universal-Bogenlampe nach Classen. *Fig. 1* zeigt den Aufbau für die Projektion von Spektralerscheinungen. Hierfür genügt im allgemeinen eine kurze Bank, es sind also die kurzen Stangen in den Trägern befestigt. Ein mit schwach konvergenten Strahlen beleuchteter Spalt *Sp* wird durch die Linse *L* auf einem Schirm abgebildet. Hinter der Linse durchsetzen die Strahlen das auf dem Tischchen *T* befindliche Prisma. Das Tischchen kann zur Demonstration der Beugungsspektren leicht gegen einen Gitterhalter mit aufgeklemmtem Beugungsgitter ausgewechselt werden.

In *Fig. 2* ist die Projektion von Polarisationserscheinungen im parallelen Licht dargestellt. Als Polarisator dient hier ein unter dem Polarisationswinkel auf die Universal-Bogenlampe geklemmter schwarzer Spiegel. Die auf dem Objekthalter *O* befindliche Kristallplatte wird durch die Linse *L* auf einem Schirm abgebildet. Hinter der Linse wird das Licht durch den drehbaren Nikol *A* analysiert. Der Analysator ist an die Stelle zu bringen, wo das Lichtbündel eine Einschnürung zeigt, es genügt dann ein Nikol von verhältnismäßig kleiner Öffnung.

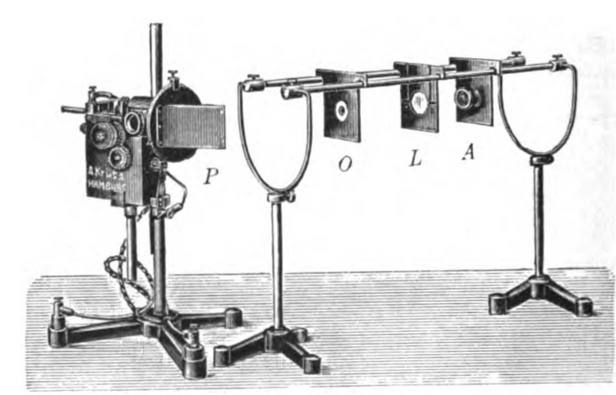


Fig. 2.

Aus *Fig. 3* ist die Anordnung bei der Projektion von Polarisationserscheinungen im konvergenten Licht zu ersehen. Hier ist im Gegensatz zu *Fig. 2* als Polarisator auch ein kleiner Nikol *P* verwandt. Damit dieser aus dem die Lampe verlassenden Lichtbündel nicht zu viel abblendet, ist folgende Anordnung zu treffen. Zwei gleiche Linsen L_1 und L_2 werden im Abstand ihrer doppelten Brennweite aufgehängt. Beleuchtet man dann die Linse L_1 durch ein paralleles Strahlenbündel, so werden die Strahlen die Linse L_2 wieder parallel verlassen, nachdem sie sich in der Mitte zwischen beiden Linsen in ihrem gemeinsamen Brennpunkt gekreuzt haben. An diese Stelle, wo das Lichtbündel einen sehr geringen Durchmesser besitzt, wird der Polarisator *P* aufgehängt. Das polarisierte parallele Strahlenbündel wird nun weiter durch eine dritte Linse von sehr kurzer Brennweite L_3 stark konvergent gemacht. Dicht hinter dieser Linse befindet sich auf dem drehbaren Objekthalter *O* die Kristallplatte und dicht vor dieser das analysierende Nikolsche Prisma *A*. Bei diesem Versuch kann man natürlich auch die aus dem Nikol *P* und den beiden Linsen L_1 und L_2 bestehende Polarisatoranordnung durch den direkt auf die Lampe zu klemmenden schwarzen Spiegel *P* (*Fig. 2*) ersetzen. Da die Anordnung nach *Fig. 3* mehr optische Elemente erfordert und deshalb mehr in die Länge gezogen ist, so sind dabei die langen Stangen für die optische Bank zu verwenden.

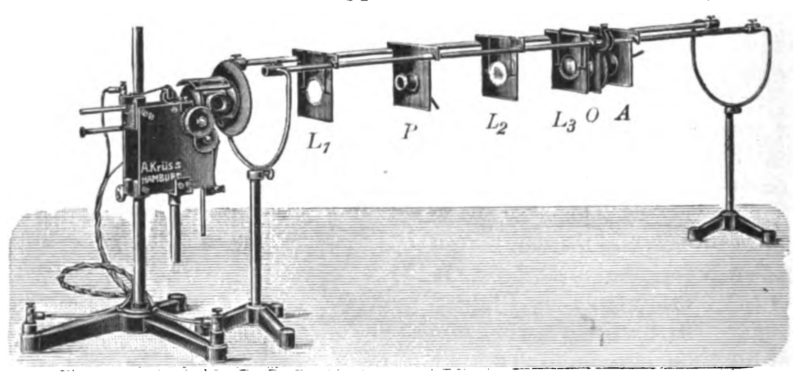


Fig. 3.

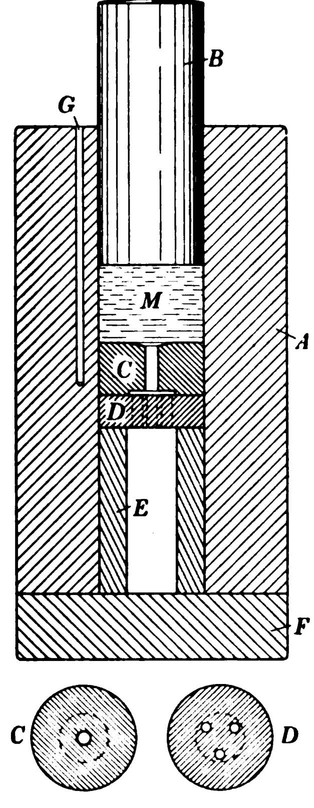
Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein elektrisch heizbarer Druckapparat zur Untersuchung der Schmelz- und Umwandlungserscheinungen von Salzen, Salzgemischen, Metallen und Legierungen.

Von E. Jänicke.

Zeitschr. f. phys. Chem. **90.** *S. 257. 1915.*

Zu dem Zwecke, die Schmelzerscheinungen von Kalisalzen zu untersuchen, hat Verf. einen elektrisch heizbaren Druckapparat konstruiert, dessen Querschnitt nachstehende Figur zeigt. In den hohlen Stahlzylinder *A* von 140 mm Höhe, dessen Durchmesser außen 80 mm und innen 30 mm beträgt, sind die vier Zylinder *B*, *C*, *D* und *E* eingeschliffen. *A* hat eine bis zur Mitte reichende Bohrung *G* von 2 mm



Durchmesser, die zur Einführung eines Thermoelements dienen soll. Der Zylinder *B* wirkt als Stempel, um die Masse *M* zusammenzupressen, wenn der Apparat unter eine Druckpresse gesetzt wird. In der Mitte von *C* befindet sich eine Öffnung von 4 mm Durchmesser, durch welche der flüssige Anteil von *M* hindurchgepreßt werden kann. *C* ist zu diesem Zweck oben in der Mitte etwas vertieft, und die Öffnung in seiner Achse erweitert sich unten in einer Höhe von 1 mm auf 15 mm. Auf diese Weise wird Verbindung mit den drei Bohrungen in dem Zylinder *D* hergestellt und dabei doch ein unmittelbares Hineinfallen von festen oder flüssigen Stoffen in den unteren Hohlzylinder *E* verhindert. Wenn *M* teilweise flüssig ist, kann durch den Druck der flüssige Anteil abgetrennt werden, so daß er sich in der 14 mm weiten Höhlung von *E* ansammelt. In der Figur sind unten die Querschnitte der Zylinder *C* und *D* angegeben. Der Apparat ruht auf der Stahlplatte *F*; sein Gesamtgewicht beträgt 6,6 kg.

Zum Erwärmen des Druckapparates wird ein zylinderförmiger, elektrischer Heizapparat benutzt, der in folgender Weise hergestellt wurde: Auf einen Blechmantel wurde eine Asbestschicht feucht aufgetragen und darauf Chromnickelband spiralförmig aufgewickelt, an dessen Enden Stromzuführungsklemmen befestigt wurden. Sodann wurden mehrere Lagen von Asbest feucht darübergelegt, und nach dem Trocknen war der Ofen gebrauchsfertig. Seine Wirkung wird aber durch Entfernen des inneren Blechmantels erhöht, so daß er dann nur aus Asbest und Chromnickelband besteht. Der Ofen wird über den Druckapparat gestülpt und dieser so unter die Druckpresse gestellt. Oben und unten wird der Heizapparat dann noch durch Asbestscheiben geschützt, die Drähte des Thermoelementes sind durch die obere Asbestplatte hindurchgeleitet.

Mk.

Eine Patentierung der Anwendung Poggendorffscher Spiegelablesung behufs Ermittelung von Mafsabweichungen.

In den *Auszügen aus den Patentschriften* **36.** *S. 451. 1915* findet sich folgendes Patent Nr. 282828, das der Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik G. m. b. H. in Berlin unterm 16. Mai 1914 erteilt worden ist.

„Vorrichtung zum Messen oder Nachprüfen der Maße fester Körper, dadurch gekennzeichnet, daß das Maß des Abweichens von dem Normalmaß vergrößert und in eine Drehbewegung eines Spiegels umgesetzt wird, welcher nach Art eines Spiegelgalvanometers einen einfallenden Lichtstrahl je nach dem Maße seiner Drehung auf eine die Abweichung von dem Normalmaße anzeigende Skala reflektiert."

Man will beim Lesen dieser Zeilen erst nicht recht daran glauben, daß es sich hier um eine Einrichtung handelt, die Poggendorff vor fast 90 Jahren in seinen *Annalen* **7.** *S. 128. 1826* bekanntgegeben hat, wie sie jedem Physiker und Techniker geläufig ist. Aber die Durchsicht der Patentschrift selbst überzeugt davon, daß dem wirklich so ist.

Das Patentamt scheint hierbei von einem Grundsatze ausgegangen zu sein, der in folgendem Urteil des Reichsgerichts (in einem anderen Falle) ausgesprochen ist:

„Zwar ist festgestellt, daß der Entwurf des Klägers keinerlei neue technische Ideen enthält, es genügt aber, daß er durch die gewählte Kombination der gegebenen technischen Mittel und die Ausgestaltung im einzelnen ein individuelles Gepräge erhielt, durch das er sich von anderen zahllosen Ausführungsmöglichkeiten unterschied."

Vielleicht auch hat das Patentamt die Neuheit darin erblickt, daß die Poggendorffsche Anordnung hier zum ersten Male zur Messung von Längen*unterschieden* angewandt wird, während sie bisher, vom Galvanometer abgesehen, nur zur Ermittlung von Längen*änderungen* (Wärmeausdehnung, Querkontraktion bei Zerreißversuchen u. dergl.) benutzt wurde. Tatsächlich ist es uns nicht gelungen, in der Literatur eine Stelle zu finden, wo die Poggendorffsche Spiegelablesung zur *Vergleichung* von Maßen verwendet würde.

Ob freilich hier wirklich ein Erfindungsgedanke vorliegt, erscheint recht zweifelhaft; der einigermaßen geschulte Fachmann wird in der Übertragung der bekannten Spiegelvorrichtung auf den vorliegenden speziellen Zweck kaum einen solchen erblicken. Eine Nichtigkeitsklage hätte viel Aussicht; besser noch erscheint es, dem Patentinhaber gegebenenfalls die Wahrung seiner vermeintlichen Rechte zu überlassen.

Bei dieser Gelegenheit darf man aber wohl dem Wunsche Ausdruck geben, daß im *deutschen* Patentblatt und in einer *deutschen* Patentschrift sich keine fremdsprachigen Erläuterungen bei den Figuren finden mögen (smallish usw.). Daß es sich im vorliegenden Falle um englische Wörter handelt, dürfte wohl kaum als abschwächender Umstand gelten.

Ein Bunsenbrenner für Salzflammen.

Von W. Bancroft und H. B. Weiser.

Journ. phys. chem. **19**. *S. 310. 1915.*

Eine Vorrichtung, die es gestattet, eine durch Salze zum Leuchten gebrachte Flamme beliebig lange in gleichmäßiger Stärke zu unterhalten, ist in *Fig. 1* dargestellt. Darin bildet S die Einrichtung zum Zerstäuben der Salzlösung. Diese besteht aus zwei konzentrischen Glasröhren, von denen jede zu einer Spitze ausgezogen ist. Die äußere Röhre R ist 1 cm weit und 8 bis 9 cm lang, ihre Öffnung an der Spitze mißt 1,5 mm im Durchmesser, außerdem hat sie 5 cm von der Spitze eine kleine Öffnung A. Sie ist auf dem Gummistopfen B befestigt, durch dessen Bohrung die innere Röhre r hindurchgesteckt ist. Diese hat eine Weite von 3 bis 4 mm und an der Spitze eine Öffnung von 1 mm Durchmesser, die sich etwas unterhalb der Öffnung der äußeren Röhre befindet. Mit der inneren Röhre wird eine Druckluftleitung verbunden, die durch den Hahn C abgeschlossen werden kann. Die Zerstäubungsvorrichtung ist von einer Kammer umgeben, die von einem 4 bis 5 cm weiten und 25 cm langen Glaszylinder gebildet wird; hierzu kann ein Lampenzylinder verwendet werden. An den beiden Enden ist der Zylinder durch die durchbohrten Gummistopfen D und E verschlossen. Durch die in E befindliche Öffnung soll die mit Salzlösung gesättigte Luft in den auf den Stopfen E aufgesetzten Bunsenbrenner hineinströmen. Dieser Brenner besitzt keine seitlichen Öffnungen zur Luftzuführung, dafür aber eine Öffnung im Fuß für diesen Zweck. Um zu verhindern, daß ein Tropfen der Salzlösung in die Öffnung hineingerate, ist eine 4 mm weite Glasröhre F darin eingesetzt, die unten zu einer Spitze ausgezogen ist und kurz

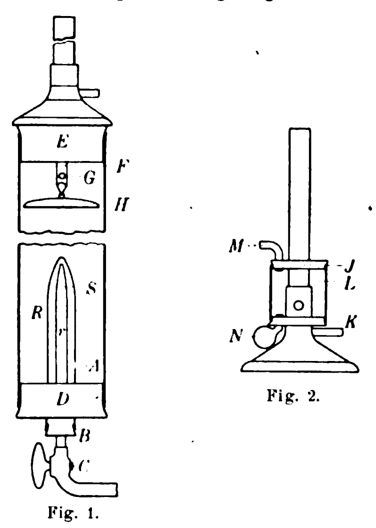


Fig. 1. Fig. 2.

vor ihrem unteren Ende ein Loch G besitzt. Mit Hilfe eines Platindrahtes ist an der Spitze von F ein Deckel H eines Porzellantiegels befestigt, der allseitig 3 bis 4 mm mit seinem Rande von dem äußeren Glaszylinder absteht. Der äußere Zylinder wird mit der zu verspritzenden Salzlösung so weit gefüllt, daß ihre Oberfläche zwar die Spitze der inneren Röhre r verschließt, dabei aber doch noch unterhalb der Spitze der äußeren Röhre R der Zerstäubungsvorrichtung verbleibt. Wird dann der Hahn C geöffnet, so gelangt die mit der Lösung gesättigte Luft in die Flamme des Bunsenbrenners und die Flamme kann viele Stunden hindurch in gleichmäßigem Leuchten erhalten werden. Dies wird erst unterbrochen, wenn der Vorrat an Lösung erschöpft ist. Man kann aber die

Dauer des Leuchtens beliebig verlängern, wenn man durch den Stopfen *D* ein Glasrohr durchführt und dieses mit einem Reservoir verbindet, das mit der Lösung angefüllt ist.

Will man den Bunsenbrenner mit der Leuchtflamme unmittelbar auf dem Arbeitstisch benutzen, so verbindet man die Öffnung im oberen Stopfen *E* mit einem Bunsenbrenner von gewöhnlicher Ausführung, der wie in *Fig. 2* hergerichtet ist. Zwei flache Korkscheiben *J* und *K* sind darauf angebracht, um als Halter für ein Glasrohr *L* zu dienen, das um die Öffnungen für die Einströmung der Luft eine kleine Kammer bildet. Das in *J* eingesetzte Glasrohr *M* führt die mit der Salzlösung getränkte Luft zu und der in *K* befestigte kleine Glaskolben *N* soll alle Flüssigkeit aufnehmen, die sich möglicherweise im Innern von *L* ansammeln kann. *Mk.*

Glastechnisches.

Zellen für Leitfähigkeitsbestimmungen von elektrolytischen Flüssigkeiten.

Von H. C. Robertson und S. F. Acree.
Journ. phys. chem. ***19.*** *S. 396. 1915.*

Zellen für Leitfähigkeitsbestimmungen von elektrolytischen Flüssigkeiten erleiden oft wesentliche Veränderungen in ihren Konstanten, wenn sie keine besondere Sorgfalt bei ihrer Handhabung erfahren. Einige Formen, bei denen solche Änderungen ausgeschlossen sind, werden in den nachstehenden Abbildungen dargestellt. *Fig. 1* zeigt eine Form, bei der die

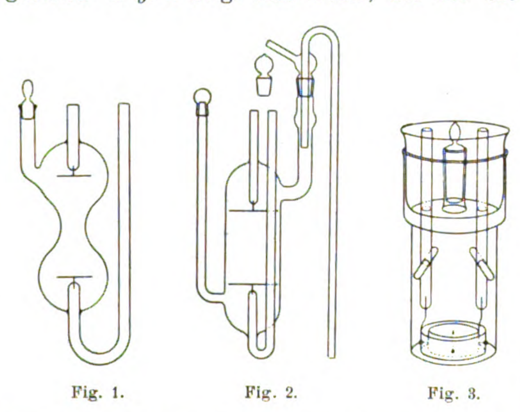


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Elektroden vollständig eingeschlossen und dadurch vor unbeabsichtigter Berührung geschützt sind. Ihre Konstante änderte sich innerhalb 6 Monate um nur 0,2 %. Die Einschnürung der Zelle hat den Zweck, ihren Widerstand und damit den Wert ihrer Konstante zu vergrößern. *Fig. 2* stellt eine Zelle dar, welche mit einem Heber versehen ist und es so ermöglicht, die zu untersuchende Lösung in die Zelle einzufüllen, ohne sie mit der Luft in Berührung zu bringen. Zu diesem Zwecke wird das rechts befindliche Rohr des Hebers in die Flasche mit der Lösung eingetaucht und die Lösung in die Zelle eingesogen. Die Reinigung dieser Zellen erfolgt durch Hindurchleiten von Wasser oder Alkohol.

Eine Zelle mit zylindrischen Elektroden ist in *Fig. 3* abgebildet. Bei solchen Elektroden besteht die Schwierigkeit, einen gleichmäßigen und unveränderten Abstand zwischen ihnen zu erhalten. Dies wird dadurch erreicht, daß an der inneren Elektrode vier nach außen gerichtete kurze Platindrähte angelötet sind, denen gegenüber in der äußeren Elektrode sich vier runde Löcher befinden. Auf die Spitzen der Platindrähte sind vier Glaskügelchen aufgeschmolzen, welche sie von der äußeren Elektrode isolieren und diese zugleich gegen die innere Elektrode abstützen. Die Konstante dieser Zelle hat sich während des Gebrauches nur um 0,15 % geändert, was für die Brauchbarkeit ihrer Konstruktion spricht. An den vertikalen Glasröhren sind Querarme angebracht, um ein Berühren der Seitenwände der Zelle durch die Elektroden zu verhindern. *Mk.*

Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 637 682. Gefäß zum Aufbewahren und Befördern flüssiger Luft und anderer niedrig siedender Flüssigkeiten. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. 28. 9. 15.

Nr. 637 916. Schutzkorb für Vakuumgefäße, verwendet zur Beförderung verflüssigter Gase. L. Sieder, München. 4. 10. 15.

Nr. 639 954. Verschlußkork für Isoliergefäße von verflüssigten Gasen, beispielsweise flüssiger Luft. Tigges & Walther, Berlin. 1. 10. 15.

30. Nr. 635 960. Inhalationsapparat aus Glas mit nach innen verlängertem Auspuffrohr und nach rückwärts abgebogener Zerstäuberröhre. H. A. Wiebe, Schöneberg. 19. 8. 15.

Nr. 636 725. Thermometerhülse aus Pappe mit abgerundeten Holzenden, Einlage aus Pappe und Metall. W. Bonsack, Ilmenau. 13. 8. 15.

Nr. 638 849. Glastrichter mit Gegenstromauslauf für medizinische Zwecke. Th. Bulling, Gohlis. 22. 10. 15.

Nr. 640 769. Injektionsspritze. C. Willers, Jena. 3. 12. 15.

32. Nr. 639277. Ampullenabschneideapparat. Janke & Kunkel, Cöln. 24. 8. 15.

42. Nr. 635 600. Butyrometer mit zwei auf dem Skalenrohr nebeneinander in gleicher oder annähernd gleicher Ebene angebrachten Skalen. N. Gerbers Co. m. b. H., Leipzig. 16. 8. 15.

Nr. 635 690. Vorrichtung an Gasanalyseapparaten. F. Egnell, Stockholm. 19. 8. 15.

Nr. 637 799. Apparat zur Prüfung der Luft auf Gehalt an brennbaren Stoffen. E. Beckmann, Berlin-Dahlem. 4. 8. 14.

Nr. 637 843. Apparat zum quantitativen Abscheiden und Filtrieren von fettartigen oder ähnlichen Stoffen aus deren Lösungen unter vermindertem Druck. H. Wagner, Duisburg, u. Fa. C. Gerhardt, Bonn. 30. 9. 15.

Nr. 638 131. Thermometer. W. Uebe, Zerbst. 29. 9. 15.

Nr. 639 225. Thermometer mit einer von einem Umhüllungsrohr eingeschlossenen Skala. F. Hörnig, Stadtilm, u. O. Rosenstock, Cassel. 23. 10. 15.

Nr. 639 227. Schwefelbestimmungsapparat in Eisen. F. Taurke, Dortmund. 23. 10. 15.

Nr. 639 228. Schwimmventil für Gasanalysen. F. Taurke, Dortmund. 23. 10. 15.

Nr. 639 230. Apparat zur Bestimmung von Kohlenstoff in Eisen. F. Taurke, Dortmund. 23. 10. 15.

Nr. 639 594. Thermometer mit lithographisch gedruckter Papierskala. C. G. Haak, Geschwenda. 8. 9. 15.

Nr. 640 676. Apparat zur Bestimmung des Schwefels in Stahl und Eisen. J. Lohmar, Troisdorf bei Cöln. 24. 9. 15.

Wirtschaftliches.

Ausfuhrverbote.

Bekanntmachungen des Reichkanzlers vom 17. und 27. November und 3. Dezember 1915 verbieten die Aus- und Durchfuhr von Analysenwagen und von farbigem (z. B. gelbem, schwarzem, blauem, grauem u. dergl.) Glas für Schutzbrillen und von Schutzbrillen, die aus diesen Gläsern gefertigt sind. *Rch.*

Dritte Zusammenstellung der Aus- und Durchfuhrverbote.

Eine Zusammenstellung der Kaiserlichen Verordnungen über Aus- und Durchfuhrverbote, sowie der auf Grund der letzteren erlassenen noch gültigen Bekanntmachungen des Reichskanzlers ist neuerdings in dritter Ausgabe in der Bearbeitung des Kais. Statistischen Amtes erschienen. Die Zusammenstellung (180 S. stark) kann beim Verlag von P. M. Weber, Berlin SW 68 (Hollmannstr. 9/10) zum Preise von 1,50 M bezogen werden. Ein erster Nachtrag zu diesem Verzeichnis, der u. a. das Verbot der Aus- und Durchfuhr von Schneeschutzbrillen mit grauem Glase enthält, ist inzwischen erschienen.

Auskünfte bezüglich der Aus- und Durchfuhrverbote erteilt die Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik. *Rch.*

Gewerbliches.

Prüfung von kriegsbeschädigten Feinmechanikern in Hamburg.

Hamb. Corresp. vom 23. 12. 1915.

Am 10. Dezember fand im Marinelazarett auf der Veddel die erste Prüfung von Kriegsbeschädigten, die in den vom Hamburgischen Landesausschuß für Kriegsbeschädigte eingerichteten Werkstätten ihre Ausbildung erfahren haben[1]), durch den Prüfungsausschuß für Feinmechanik der Gewerbekammer unter der Leitung von Herrn Dr. H. Krüß statt. Das Ergebnis der Prüfung war in hohem Maße befriedigend. Die Leistungen der Teilnehmer an den Ausbildungskursen waren, besonders unter Berücksichtigung der kurzen Ausbildungszeit, überraschend und zeigten einen vollen Erfolg des dankenswerten Bestrebens des Landesausschusses, die Kriegsbeschädigten, die infolge von Körperverletzungen oder Schädigung der Gesundheit ihren früheren Beruf nicht mehr ausüben können, dem Erwerbsleben wieder zuzuführen. Herr Carl Marcus hat in uneigennütziger Weise die Kurse geleitet und sich bemüht, jedem Teilnehmer unter Berücksichtigung seiner Anlagen und körperlichen Verfassung die Fähigkeiten zu vermitteln, die ihn in den Stand setzen, sich im Anschluß an die Ausbildung einen lohnenden Erwerb zu schaffen, wobei der Oberarzt der Kriegsbeschädigten-Abteilung, Herr Oberstabsarzt Dr. Fittje, sich dieser Bestrebungen mit großem Interesse angenommen hat. Es unterzogen sich sechs Kriegsbeschädigte der Prüfung. Die Prüfungsstücke, in der Hauptsache Schiffskompasse und Galvanometer, konnten sämtlich mit dem Prädikat „sehr gut“ bezeichnet werden, ebenso bestätigte die in

[1]) S. *diese Zeitschr. 1915. S. 204.*



Gegenwart des Prüfungsausschusses vorgenommene Arbeitsprobe die Leistungsfähigkeit. Die Prüfung soll in erster Linie den Kriegsbeschädigten eine Empfehlung für die Einstellung in einen Betrieb geben, und es ist bereits gelungen, die ersten Prüflinge unterzubringen. Zu diesem Zwecke werden den Prüflingen Prüfungsscheine ausgehändigt. Es darf ferner erwartet werden, daß weitere Wirkungen an die Prüfung geknüpft werden können, so daß es nach weiterer Vervollkommnung den Kriegsbeschädigten möglich sein wird, später ihre Meisterprüfung abzulegen. Der Vorsitzende der Gewerbekammer, Herr Knost, schloß die würdige Prüfungsfeier mit einer Ansprache an die Prüflinge, in der er darauf hinwies, daß die Daheimgebliebenen nicht besser ihren Dank den Streitern für das Vaterland bezeugen können, als es auf diesem Wege geschehen ist. Die Verletzten werden ihre Lebensfreude am schnellsten wiedergewinnen, wenn sie in die Lage gesetzt werden, sich einer sie befriedigenden Berufsarbeit zuzuwenden. Hiermit ist der erste Schritt getan, Kriegsbeschädigte zu Handwerkern auszubilden, und es ist zu hoffen, daß auf diesem Wege noch recht viel erreicht wird, so daß auch in anderen Gewerben so gute Erfolge erzielt werden wie dies hier der Fall war.

Prüfstelle für Ersatzglieder.

Zeitschr. d. Ver. deutscher Ing. ***59.*** *S. 1048. 1915.*

Der Verein deutscher Ingenieure gibt in seiner Zeitschrift folgendes bekannt:

„Der große Bedarf an Ersatzgliedern für Kriegsbeschädigte hat zu einer angespannten Erfindungs- und Konstruktionstätigkeit auf diesem Gebiete geführt. Es ist ein dringendes, von maßgebenden Kreisen der Ärzte und der Techniker bereits anerkanntes Bedürfnis, diese Tätigkeit zu unterstützen und zu regeln, so daß sie zu dem erstrebten Ziele führt, die Kriegsbeschädigten als vollwertige Mitglieder in der Arbeitsgenossenschaft der Menschen zu erhalten. Um nun die zahlreichen auf den Markt kommenden Ersatzglieder für die Angehörigen der verschiedensten Berufe auf Bauart und Ausführung zu prüfen und um ihre Eignung unter Berücksichtigung der vorliegenden Verletzungen festzustellen und je nach dem Ausfall der Prüfung eine Auswahl des guten und brauchbaren zu treffen, ist eine Prüfstelle für Ersatzglieder ins Leben gerufen worden; Träger in Hinsicht auf die Beschaffung und Verwaltung von Mitteln ist vorläufig der Verein deutscher Ingenieure. Die Prüfstelle ist der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg (Fraunhoferstr. 11) angegliedert; es sind dadurch insofern günstige Verhältnisse geschaffen, als dort bekanntlich das Reichsamt des Innern demnächst eine umfassende Ausstellung von Ersatzgliedern vorführen wird[1]), die also Material für die Prüfung bereitzustellen vermag. Dem Arbeitsausschuß der Prüfungsstelle gehören unter dem Vorsitz des Senatspräsidenten im Reichversicherungsamt, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. h. c. Conrad Hartmann, folgende Mitglieder an: von Ärzten: Prof. Dr. med. Radike, leitender Arzt des Reserve-Lazaretts Görden-Brandenburg, Oberstabsarzt Prof. Dr. med. Schwiening, Mitglied der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums; von Ingenieuren: Dr. Beckmann, Obering. der Akkumulatorenfabrik A.-G., D. Meyer, Direktor des Ver. d. Ing., Dr.-Ing. G. Schlesinger, Professor an der Technischen Hochschule Berlin, Ing. Volk, Direktor der Beuthschule in Berlin.

„Die Tätigkeit der Prüfstelle soll zunächst nur auf die Untersuchung der typischen Ersatzglieder gerichtet werden, nicht auf das Anlernen von Menschen; selbstverständlich müssen zur Erprobung der Ersatzglieder Kriegsbeschädigte zur Verfügung stehen, welche die mehr oder weniger schweren typischen Verluste oder Verletzungen an Arm und Bein aufweisen.

„Die Prüfstelle wird die Leitungen der Lazarette bitten, willige, geschickte und intelligente Kriegsbeschädigte der bezeichneten Art zur Verfügung zu stellen. Diese sind dann, mit den Ersatzgliedern ausgerüstet, außerhalb der Prüfstelle mit Hand- und Maschinenvorrichtungen zu beschäftigen. Angestrebt wird, daß sich auf diese Weise eine Lehrmeisterschule von Männern bildet, die von der Durchführbarkeit der ihnen gestellten Aufgabe von vornherein überzeugt sind und so auf die später von ihnen Anzulernenden anfeuernd wirken können. Von der durch sachverständige Leitung geregelten Wechselwirkung zwischen einem willigen Menschen, der das Kunstglied gebrauchen soll, und dem auf die Verbesserung bedachten Konstrukteur des Kunstgliedes darf man sich ferner Fortschritte im Kunstgliederbau versprechen, die sich auf andere Weise nicht erreichen lassen. Endlich wird Vereinheitlichung und Normalisierung von Einzelteilen der Ersatzglieder durch die Tätigkeit einer solchen Prüfstelle gefördert werden, ein Erfolg, der mit Rücksicht auf Schnelligkeit und Billigkeit der Anschaffung sowie auf Bequemlichkeit des Ersatzes und der Auswechselung nicht hoch genug anzuschlagen wäre.

---

[1]) S. *diese Zeitschr. 1915. S. 187.* (Eröffnung voraussichtlich im Januar.)

„Die Prüfstelle wird fortlaufend Merkblätter herausgeben, in denen die Fortschritte im Kunstgliederbau und die Ergebnisse in den verschiedenen Berufen verzeichnet sind."

Verschiedenes.

Wie Bell das Telephon erfand.

Von Thomas A. Watson.

Proc. Am. El. Eng. **34.** *S. 1503. 1915.*

Watson war im Jahre 1874 Gehilfe in einer von Charles Williams geleiteten mechanischen Werkstatt zu Boston, in der Graham Bell Versuchsapparate für den von ihm geplanten Vielfachtelegraphen anfertigen ließ. Bell wollte mit Hilfe seiner Erfindung es ermöglichen, durch einen einzigen Draht gleichzeitig sieben oder acht Depeschen zu schicken. Als Empfangsapparat diente bei seinen Versuchen ein Elektromagnet, an dessen einem Pol eine Stahlzunge befestigt war, die mit ihrem freien Ende über dem anderen Pol des Magneten frei schwingen konnte. Der Sender bestand aus einer ebensolchen Vorrichtung und war außerdem mit einem Kontaktschlüssel versehen, so daß er bei jeder Schwingung der Stahlzunge den durch die Leitung zu sendenden Strom schloß und unterbrach und so zu den Empfangsapparaten am Ende der Leitung fortgesetzt Stromstöße sandte. Jeder Empfangsapparat sollte dann nur auf die Stromstöße desjenigen Senders ansprechen, auf den er abgestimmt war.

Die Versuche mit diesen Apparaten gaben lange Zeit hindurch nicht den gewünschten Erfolg. Sobald mehr als zwei oder drei Depeschen gleichzeitig durch einen Draht gesandt wurden, führten die über diese Zahl hinausgehenden Reihen von Stromimpulsen Störungen herbei, indem sie sich praktisch zu einem einzigen fast gleichmäßigen Strome zusammensetzten. Watson war bei diesen Versuchen Bells Gehilfe und berichtet, wie Bell dabei die Veranlassung zur ersten Ausführung seines Telephons fand. Bell war am 2. Juni 1875 damit beschäftigt, die Empfangsapparate auf die Sender abzustimmen, was durch Änderung der Länge ihrer Stahlzunge bewirkt wurde. Zu diesem Zwecke hielt er einen der Empfangsapparate ans Ohr, um seinen Ton mit dem Summen des im Nebenzimmer aufgestellten Senders zu vergleichen. Der im Nebenzimmer anwesende Watson zupfte zufällig in dem gleichen Augenblicke an der Zunge eines Senders, der sich mit dem von Bell benutzten Apparate in einem und demselben Leiterkreis befand, und nun stürzte Bell plötzlich hocherregt zu Watson ins Zimmer, indem er erklärte, er habe deutlich den Klang einer Stahlzunge gehört und dies sei der erste wirkliche Ton, der auf elektrischem Wege übertragen wäre. Bei näherer Untersuchung ergab sich, daß die von Watson gezupfte Stahlzunge magnetisch geworden war und so mit Hilfe des Elektromagneten bei ihren Schwingungen elektrische Ströme im Leiterkreis erzeugt hatte; Bell aber hatte die Stahlzunge seines Empfangsapparates ans Ohr gedrückt, sodaß sie wie das Diaphragma eines modernen Telephons an beiden Enden eingespannt war und wie ein solches einen Ton erzeugen konnte. Nach dieser Erfahrung ließ Bell von Watson das erste Telephon in einfacher Ausführung anfertigen, das bereits am folgenden Tage eine Verständigung auf 60 m Entfernung ermöglichte. Diese Entfernung wurde am 10. März des folgenden Jahres auf fast 4 km, nämlich auf die Strecke von Boston nach Cambrigde, erweitert, und am 25. Januar 1914, also 38 Jahre später, eröffneten Bell und Watson die Telephonlinie von New York nach San Francisco. So haben beide Männer die Entwicklung dieser Erfindung von ihren ersten Anfängen bis zu ihrer einen ganzen Erdteil umspannenden Ausbreitung mit tätiger Teilnahme verfolgt.

(*Bemerkung des Referenten.*) Watson hat bei seiner Erzählung ganz unbeachtet gelassen, daß Bells praktische Ausführuug des Telephons in allen ihren wesentlichen Teilen durch die Erfindertätigkeit von Philipp Reis vorbereitet worden ist. Darüber muß man sich nicht wundern, da es in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika in technischen und wissenschaftlichen Kreisen üblich ist, nur die Leistungen der eigenen Landsleute zu erwähnen und alle aus anderen Ländern kommenden und benutzten Ideen totzuschweigen, wie denn für den Durchschnittsamerikaner die gesamte Weltgeschichte erst mit Washington beginnt.

Mk.

Bücherschau.

Müller-Pouillet, Lehrbuch der Physik und Meteorologie. 10. umgearb. u. verm. Aufl. IV. Band. 5. Buch. 3. Abt. Magnetismus und Elektrizität von Walter Kaufmann, Alfred Cohn und Alfred Nippoldt. 8°. 513 S. mit 312 Abb. u. 3 Tf. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn 1914. 14 *M.*

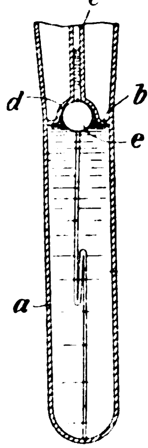
Der vorliegende Band enthält die Kapitel 12 bis 16 des von Magnetismus und Elektrizität handelnden IV. Bandes. Er umfaßt die Stromleitung in Gasen, die Elektronentheorie der Metalle, die Radioaktivität, den Erdmagnetis-

mus und die Erdelektrizität. Die Namen der Verfasser bürgen dafür, daß auch dieser Band sich ebenbürtig den früheren anreiht. Die Art und Weise der Darstellung ist die gleiche wie in den vorhergehenden Bänden. Schwierige Mathematik ist fast völlig durch anschauliche Beschreibung ersetzt. Gute, einfache Abbildungen unterstützen das Verständnis. Die neuesten Entdeckungen auf den behandelten Gebieten, wie zum Beispiel die Arbeiten Laues und seiner Schüler über die Röntgenstrahlen, sind aufgenommen. Die Anschaffung des Werkes ist allen, die sich über die erwähnten umfangreichen Gebiete erschöpfend unterrichten wollen, sehr zu empfehlen.

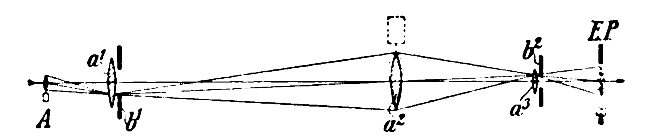
G. S.

Patentschau.

Maximumthermometer, namentlich für ärztliche Zwecke, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Quecksilberbehälter *a* und Kapillarröhrchen *c* ein Rückschlagventil *e* eingeschaltet ist, das zwischen sich und seinem Sitz *d* das sich ausdehnende Quecksilber vorbeitreten läßt. W. Uebe in Zerbst, Anh. 3. 6. 1914. Nr. 281 878. Kl. 42.



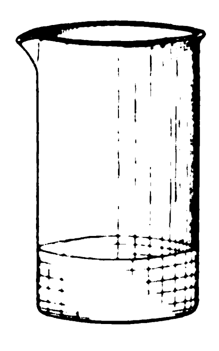
1. **Beleuchtungssystem** für Kinematographen, das dazu bestimmt ist, eine Lichtquelle in die Eintrittspupille eines Projektionssystems und ein Bildfenster in die Nähe des Bildfeldes abzubilden, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits hinter ein Kondensorsystem ein Kollektivlinsensystem eingeschaltet ist, das ungefähr an dem Ort des von dem Kondensorsystem entworfenen Bildes der



Lichtquelle liegt und die Austrittspupille des Kondensorsystems ungefähr in die Ebene des Filmfensters abbildet, und anderseits hinter diesem Kollektivlinsensystem, dem Filmfenster unmittelbar benachbart, ein Hilfskondensorsystem angeordnet ist, das das von dem Kondensorsystem entworfene Bild der Lichtquelle in die Eintrittspupille des Projektionssystems abbildet.

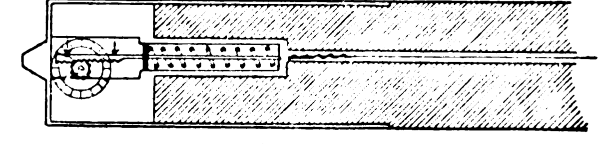
2. Beleuchtungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittspupille des Kondensorsystems dem Filmfenster ähnlich und von solcher Größe ist, daß ihr in der Ebene des Filmfensters entworfenes Bild mit dem Filmfenster an Größe übereinstimmt. C. Zeiss in Jena. 18. 8. 1912. Nr. 282 606. Kl. 57.

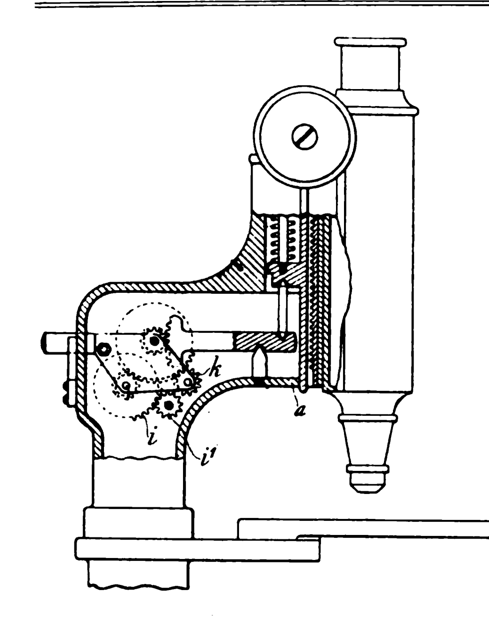
Glasgefäß zur Beobachtung des Farbtones von Flüssigkeiten oder Lösungen, insbesondere für Titrieranalysen, gekennzeichnet durch einen bis zu einer beliebigen Höhe der inneren oder äußeren Oberfläche sich erstreckenden Emailleüberzug von einer dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßten Farbe. J. Frisch & Co. in Düsseldorf. 9. 12. 1913. Nr. 281 918. Kl. 42.



Injektionsspritze aus Glas mit einer vor dem Angriff der Flüssigkeit geschützten Skala, dadurch gekennzeichnet, daß die Skala zwischen zwei an den Enden miteinander verschmolzenen Glasmänteln angebracht ist, die die Zylinderwandung bilden. J. & H. Lieberg in Cassel. 28. 7. 1914. Nr. 282 621. Kl. 30.

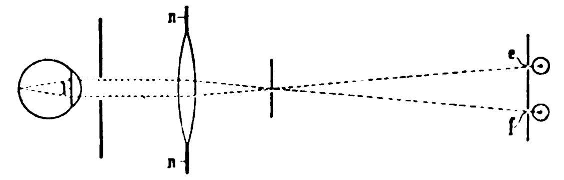
Meßstange o. dgl. mit Anzeiger für Längenänderungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßstange aus zwei durch Kopfzwingen zusammengehaltenen Teilen besteht, welche an ihren anstoßenden Flächen mit Ausnehmungen versehen sind und einen Hohlraum bilden, in dem ein Invardraht, ein Band o. dgl. hindurchgeführt ist, welcher einerends am Kopf der Meßstange befestigt ist und anderends mit einer Ablesevorrichtung in Verbindung steht. E. Pfenninger & Co. in Zürich. 18. 3. 1914. Nr. 282 829. Kl. 42.





Vorrichtung zur feinen **Einstellung für Mikroskope** nach Pat. Nr. 276 962, dadurch gekennzeichnet, daß das mehrfache Zahnrädervorgelege eine Anzahl ein- und ausschaltbarer Räder i, i^1, k besitzt, um das Übersetzungsverhältnis verändern zu können. C. Zeiss in Jena. 14. 12. 1913. Nr. 282 756; Zus. z. Pat. Nr. 276 962. Kl. 42. (Vgl. *D. Mech.-Ztg. 1915. S. 133.*)

Optometer nach Scheinerschem Prinzip, dadurch gekennzeichnet, daß reelle Pupillardiaphragmen *c* und *f* durch optische Mittel in der Ebene der



Eintrittspupille des Auges oder in deren Nähe abgebildet werden. W. Thorner in Berlin. 22. 3. 1914. Nr. 282 796. Kl. 42.

Elektrische **Gas- oder Dampflampe,** dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Edelgasatmosphäre und eine Hilfselektrode aus einem Metall mit niedrigem Kathodenfall, die nahe bei einer Hauptelektrode oder bei einer zweiten Hilfselektrode angebracht ist, besitzt, so daß die Lampe bereits bei den gebräuchlichen Spannungen bis zu 250 V selbsttätig zündet. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. in Berlin. 29. 11. 1912. Nr. 283 613. Kl. 21.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 7. Dezember 1915. Vorsitzender: Hr. Dr. P. Krüß.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen: Hr. C. Marcus, Optisch-mech. Industrie-Anstalt, sowie Hr. H. Eutert, Geschäftsführer und Mitinhaber der J. Gischard G. m. b. H. Zum Verwalter der Vereinsbücherei wird Hr. P. Martini gewählt. Hr. C. Plath befürwortet den Anschluß des Vereins an die Zentrale für Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung. Zur Zeit herrscht eine große Nachfrage nach Lehrstellen, da infolge der durch den Krieg geschaffenen Arbeitslage die Zahl der Lehrstellen in manchen Betrieben eingeschränkt ist. Es ist nun aber dringend erforderlich, daß die Lehrlingsausbildung nicht ins Stocken gerät, sondern im Gegenteil auch während des Krieges in jeder Hinsicht gefördert wird, damit dem deutschen Gewerbe nach Beendigung des Krieges eine möglichst große Zahl gelernter Arbeiter zur Verfügung steht. Es wird beschlossen, die Mitglieder durch Rundschreiben aufzufordern, die Zahl der Lehrstellen nach Möglichkeit zu vermehren und die zu Ostern 1916 noch offenen Lehrstellen dem Vorsitzenden zur Weitergabe an die Zentrale für Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung anzugeben. Bei der Besprechung über Förderung der Fürsorge für Kriegsbeschädigte berichtet Hr. C. Marcus über die von ihm im Marinelazarett auf der Veddel in musterhafter Weise eingerichtete und geleitete Übungswerkstätte für kriegsbeschädigte Feinmechaniker. Der Gehülfenprüfungsausschuß des Vereins ist von der Gewerbekammer aufgefordert, die dort ausgebildeten Feinmechaniker einer Prüfung zu unterziehen, damit den Kriegsbeschädigten bei ihrer Entlassung eine Bescheinigung der erworbenen Fertigkeiten ausgehändigt werden kann. Zum Schluß der Sitzung hält Hr. H. Möller einen Vortrag über Entfernungsmesser, wobei besonders die jetzt bei der Armee und Marine im Gebrauch befindlichen Basisentfernungsmesser nach dem Koinzidenz- und Invertsystem eingehend erläutert werden. *P. K.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 2. **15. Januar.** **1916.**

Apparat zur Untersuchung physikalisch-chemischer Vorgänge, insbesondere der Reaktionsgeschwindigkeit.

Von Dr. **Oskar Arendt** in Berlin.

Es fehlte für die wissenschaftliche und praktische Untersuchung physikalisch-chemischer Vorgänge ein Apparat, der den zeitlichen Verlauf sehr schnell sich abspielender Reaktionen zu verfolgen ermöglichte. Derartige Reaktionen sind z. B. Auflösungs-, Kristallisations- und Adsorptionsvorgänge. Die Erforschung der Geschwindigkeit und Art des Ablaufs solcher Reaktionen ist aber von erheblicher wissenschaftlicher und letzten Endes auch praktischer Bedeutung.

Ein von mir konstruierter einfacher Apparat hat sich bei zahlreichen Versuchsreihen als durchaus brauchbar und zuverlässig arbeitend erwiesen.

Der neue Apparat ermöglicht es, unter Druck zu bestimmten Zeiten Entnahmen zu machen und die so entnommenen Proben auf ihren Zustand zu prüfen. Der Apparat ist auch so eingerichtet, daß die Entnahmeproben klar gefiltert aus ihm entnommen werden können. Der Apparat ist mit einem motorisch anzutreibenden Rührwerk versehen, welches gas- und flüssigkeitsdicht durch den Deckel des Rührkessels hindurchgeführt ist. Als Druckmittel können komprimierte Gase durch einen dafür vorgesehenen Anschluß dem Rührkessel zugeführt werden, und der im Innern des Kessels herrschende Druck wird durch ein Manometer angezeigt.

Eine bewährte Ausführungsart des Apparates zeigt *Fig. 1* im Längsschnitt, *Fig. 2* in Außenansicht, *Fig. 3* in einem Querschnitt durch die Entnahmeventile und *Fig. 4* in etwa $^1/_3$ der Originalgröße in einem Längsschnitt durch ein Entnahmeventil.

Der Rührkessel *1*, der an vier Füßen *2* auf der Tischplatte festgeschraubt werden kann, nimmt in seinem unteren, verstärkten Rande *3* eine Anzahl, in diesem Falle sieben, Ventile *4* auf, deren Spindeln *5* mit einem Konus die tunlichst unmittelbar an der Kesselwandung gelegenen Einlaßöffnungen der Ventile abschließen. Die Spindeln *5* sind nach außen mit Stopfbuchsen *6* abgedichtet und können mittels Aufsteckschlüssel *7* leicht bewegt werden. An einem nach unten gerichteten Röhrenfortsatz *8* des Ventilgehäuses kann eine Überwurfmutter *9* aufgeschraubt werden, die das Filterplättchen *10* sowie die Abdichtungsringe *11* und *12* und eine gelochte Unterlagscheibe *13* oder eine andere Filteranordnung aufnimmt und deren dichte Anpressung an dem Auslaßstutzen *8* des Ventilgehäuses gestattet. Zur Erzielung der gewünschten Filterung könnte z. B. auch das Rohr des Stutzens *8* mit Watte oder anderem Filtermaterial angefüllt werden. Die mit Rührflügeln *14* (in diesem Falle zwei) versehene Achse *15* des Rührers ist in einer Stopfbuchse *16* an dem gasdicht mit Flanschschrauben *17* auf dem Behälter *1* befestigten Deckel *18* gas- und flüssigkeitsdicht leicht drehbar gelagert und mit einer zweckmäßig mehrstufigen Schnurscheibe *19* für verschiedene Rührgeschwindigkeiten versehen. Für die Temperaturmessung dient sowohl ein unten abgeschlossenes, vom Deckel *18* in das Kesselinnere geführtes Einführungsrohr *20*, als auch ein gasdicht mit einer Stopfbuchse an Stelle eines Entnahmehahnes auswechselbar montiertes Thermometer *21*. Ein Druckgas bezw. auch Flüssigkeit kann an dem Stutzen *22* mittels eines gasdicht angeschraubten Rohres *23* dem Innern des Behälters zugeführt werden, dessen Innendruck mittels eines Manometers *24* jederzeit abgelesen werden kann. Die Stange *25* des Stössels ist ebenfalls in einer Stopfbuchse *26* dicht und doch verhältnis-

mäßig leicht verschiebbar geführt. Die Ampulle *27* bezw. *27a* kann auswechselbar am unteren durch den Deckel hindurchgeführten Ende der Stösselstange befestigt

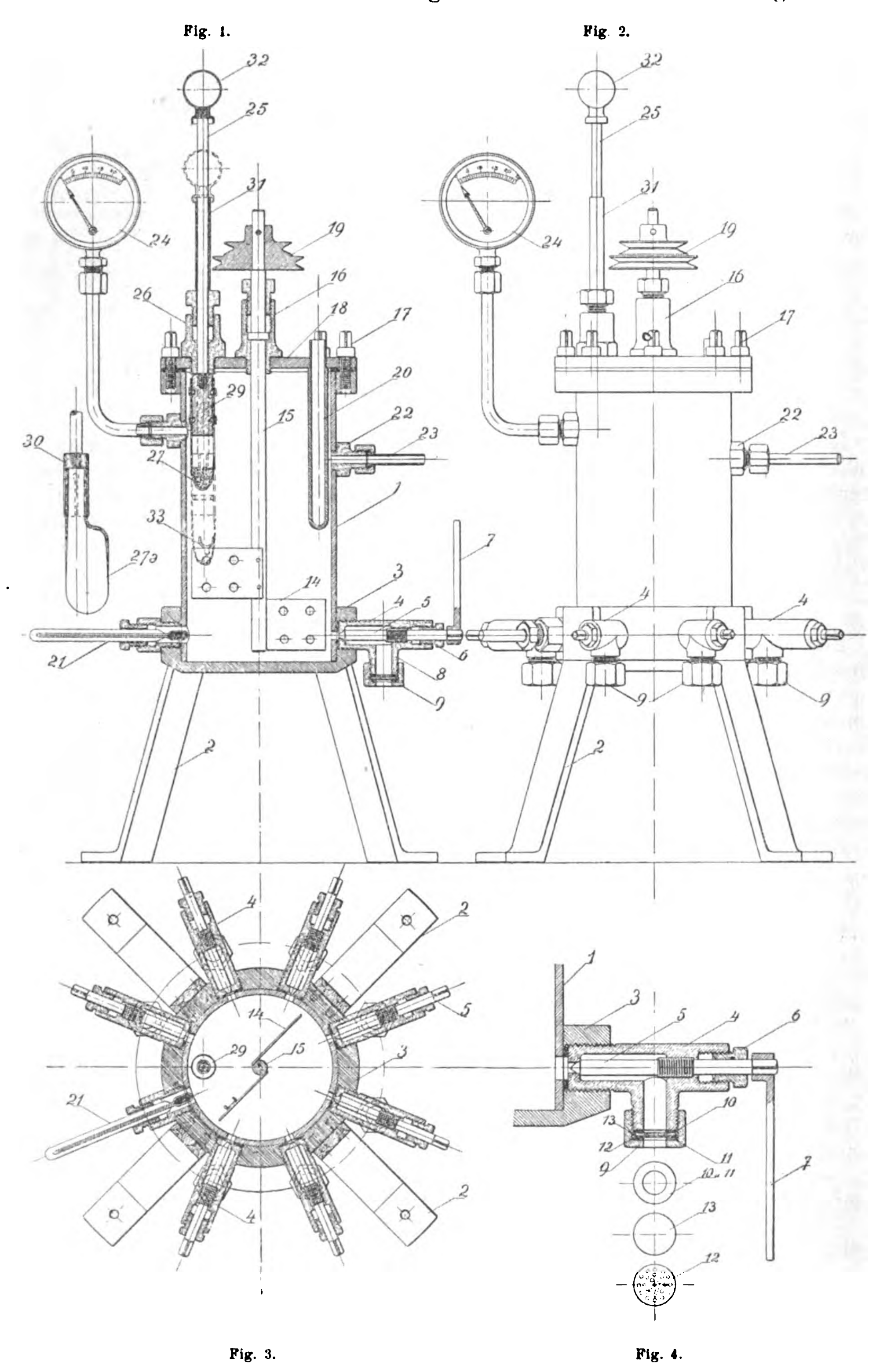


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

werden. Mit *27* ist eine aus Pergaminpapier gefaltete Ampulle bezeichnet, die an einem aufschraubbaren Metallrohr *29* mit Draht oder Bindfaden in Rillen des Rohres *29* festgebunden werden kann. Die an Stelle der Papierampulle zu verwendende, aus Glas

gedachte Ampulle *27a* wird in einer aufschraubbaren, durch Schlitzung federnd gestalteten Hülse *30* gehalten. Die Bewegung der Stösselstange wird durch eine Überschubhülse *31*, die durch Aufsatzstücke geeignet verlängert werden kann, zwischen der Stopfbuchse *26* und der Handhabe *32* begrenzt.

Die zweckmäßig aus Pergamentpapier (oder Pergamin) bestehende Ampulle *27* wird in der unteren Lage des Stössels von spitzen Zerreißhaken *33* des oberen Flügels *14* der Rührers zerrissen und so ihres Inhalts beraubt. Die untere, besonders schwach ausgeblasene Kuppe der Glasampulle *27a* wird bei der üblichen großen Rührgeschwindigkeit von der oberen Kante des oberen Rührerflügels *14* ziemlich scharf abgeschlagen, wobei die Zerreißspitzen *33* an dem Rührerflügel nicht vorgesehen sind.

Zum Auffangen der Entnahmeproben aus den Ventilen werden Auffanggläschen bei Ausführung der Versuche von vorneherein unter die Muttern *9* gestellt. Sollen mehr als sieben Entnahmen mit diesem Apparat gemacht werden, so macht dies keine Schwierigkeiten, wenn nur zur Auswechselung der Filter etwa 1 min zur Verfügung steht.

Zur Untersuchung der Abhängigkeit von der Temperatur kann der Inhalt des Rührkessels von außen gekühlt oder beheizt werden.

Bei meinen Versuchen mit dem Rühr- und Filterapparat wurde in den gründlich gereinigten, trockenen Rührkessel bei dicht abgeschlossenen Entnahmeventilen eine abgemessene Menge kolloider Lösung eingebracht. Die Ampulle mit der abgewogenen Menge Adsorbens wurde am unteren Ende des in die obere Grenzlage gezogenen Stössels (*Fig. 1*) befestigt. Dann wurde der Apparatdeckel mit dem Rührer aufgesetzt und festgeschraubt. Nach Verbindung der Schnurscheibe des Rührers mit der Schnurscheibe des Motors bezw. eines Vorgeleges wurde zunächst das Druckgas bis zu der gewünschten, am Manometer angezeigten Druckhöhe in den Apparat eingelassen. Vor Anlassen des Elektromotors waren die Überwurfmuttern der Ventilauslässe mit der früher beschriebenen Filteranordnung versehen und dicht angeschraubt worden, die Ventilschlüssel waren auf die Ventilspindeln aufgesteckt und die Auffanggläschen unter die Filterauslässe der Ventile gestellt worden.

Ich habe z. B. mit der beschriebenen Apparatur in Verbindung mit einem Löwe-Zeissschen Flüssigkeitsinterferometer (s. *diese Zeitschr. 1914. S. 65*) auf Anregung von Hrn. Prof. Dr. R. Marc (Jena) sehr genaue Messungen der Adsorptionsgeschwindigkeit von Kolloiden aus kolloidalen Lösungen an Kristallen mit bemerkenswerten Ergebnissen durchführen können.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Das Crookessche Radiometer in der meteorologischen Praxis. Die Verwendung des Radiometers für meteorologische Zwecke.

Von J. Maurer.

Meteorol. Zeitschr. **32.** *S. 38 u. 228. 1915.*

Mit Hilfe eines einfachen, unter dem Namen „Lichtmühle"[1]) bekannten physikalischen Instruments, des seither vorwiegend nur für Schauzwecke benutzten Radiometers von Crookes, hat der Verf., der Leiter der meteorologischen Station in Zürich, seit einigen Jahren eine Reihe beachtenswerter Ergebnisse bei der Untersuchung feinerer atmosphärischer Strahlungen erzielt und macht in einer kurz zusammenfassenden Darstellung derselben den meteorologischen Beobachtern den Vorschlag, durch ähnliche Versuche das betreffende Gebiet weiter auszubauen.

Das 1873 von dem englischen Physiker Sir William Crookes[1]) erfundene Radiometer ist in seiner ursprünglichen Form ein möglichst luftleer gemachtes kugel- oder birnenförmiges Glasgefäß, in dessen Innerem vier einseitig mit Ruß geschwärzte, an den Enden eines leichten Drahtkreuzes befindliche Glimmer- oder Aluminiumblättchen um eine senkrechte Spitze wagerecht drehbar sind. Unter Einwirkung einer infraroten Strahlung (Wärmestrahlen von großer Wellenlänge) beginnt eine Drehung des Blättchenkreuzes, wobei die ungeschwärzten Seiten vorwärts gehen; die Geschwindigkeit der Drehung hängt einesteils von der Luftverdünnung des Hohlraums,

[1]) Richtiger sollte es „Wärmemühle" heißen! *Ref.*

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 123.*

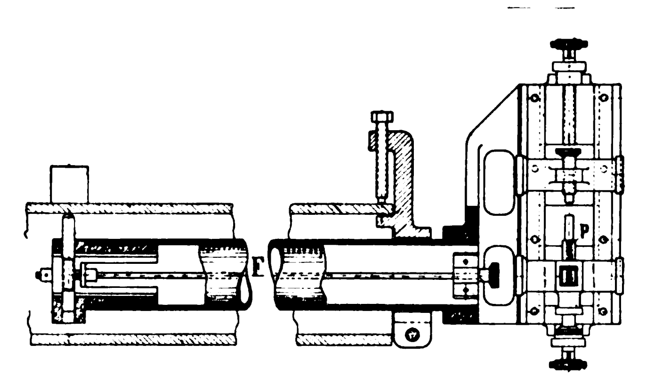
andernteils — und das ist das wichtige hierbei — von der Stärke der Strahlung ab.

Im Verhältnis zu seinem einfachen Aufbau zeigt das Radiometer eine ungewöhnlich hohe Empfindlichkeit schon bei schwächsten Strahlungsreizungen. Hiervon konnte der Verf. sich zunächst bei Versuchen über reflektierte Wärmestrahlung in der Dämmerung des Abendhimmels überzeugen; z. B. waren an heiteren und mäßig kalten Januartagen noch 3/4 Stunden nach Sonnenuntergang deutliche Einwirkungen an der Drehung des Flügelrades zu erkennen. Ferner läßt sich aus der schnelleren oder langsameren Drehung die Dicke einer besonders im Anfang des Winters über dem Beobachtungsort lagernden Nebelschicht abschätzen; zumal beim Morgennebel deutet eine Zu- oder Abnahme der Drehgeschwindigkeit auf wahrscheinliches Auflösen oder Bleiben der Nebeldecke hin. Ähnliches gilt auch für die tiefhängenden Nimbuswolken, die vorwiegend im Sommer lange und starke Regenfälle bringen: wenn für das menschliche Auge noch alles grau in grau erscheint und keinerlei Aufhellung wahrnehmbar ist, läßt sich aus lebhafterer Drehung des Radiometers schon entnehmen, daß eine baldige Lichtung der dunklen Wolkendecke bevorsteht. Umgekehrt tritt auch bei blauem Himmel im Frühling und Sommer mitunter eine Verlangsamung der Drehgeschwindigkeit ein, aus der nach Meinung des Verf. wohl Schlüsse auf ungewöhnliche elektrische Spannung in der Atmosphäre und danach auf Eintreten von Gewittern gezogen werden können.

Die angeführten Erscheinungen lassen sich schon an den gewöhnlichen im Handel befindlichen Radiometern beobachten. Dem Verf. standen für seine genaueren Untersuchungen besonders hergestellte, noch empfindlichere Instrumente von R. Müller-Uri (Braunschweig) zur Verfügung; diese hatten besonders große und sehr sorgfältig berußte Flügelflächen, auch war die Lagerung des Flügelkreuzes — Glashütchen auf Stahlnadelspitze — einwandfrei, wodurch ihre Leistungsfähigkeit gegenüber den kleineren Instrumenten wesentlich erhöht wurde.

Wie der Verf. in der zweiten Mitteilung ergänzend angibt, war es ihm anfänglich nicht bekannt, daß der Gedanke, das Radiometer zu meteorologischen Messungszwecken zu verwenden, schon vor etwa zehn Jahren von W. Gallenkamp in München gefaßt wurde. Die damalige Gallenkampsche Veröffentlichung, in der über jene ersten Versuche berichtet wurde, scheint indessen nicht eine derartige Verbreitung gefunden zu haben, daß dieses Beobachtungsverfahren sich an meteorologischen Stationen eingebürgert hätte. Es sind hier vielmehr im allgemeinen umständlicher gebaute und dementsprechend teurere Apparate im Gebrauch, z. B. die Mellonische Thermosäule oder das Langleysche Bolometer, und in Anbetracht der größeren Schwierigkeit ihrer Bedienung kommen solche wohl nur für Stationen höherer Ordnung in Frage. Die bisherigen Versuche, die Methode auch registrierfähig zu machen, haben zwar noch zu keinem zufriedenstellenden Ergebnis geführt; gleichwohl ist es als sehr verdienstlich zu betrachten, daß Herr Maurer durch seinen erneuten Hinweis auf die vielfache Verwendbarkeit des Radiometers einer Einführung dieses sehr einfachen Meßgeräts in das Arbeitsgebiet auch kleinerer und mit bescheideneren Hilfsmitteln ausgerüsteter meteorologischer Stationen die Bahn zu ebnen versucht. *ss.*

Patentschau.

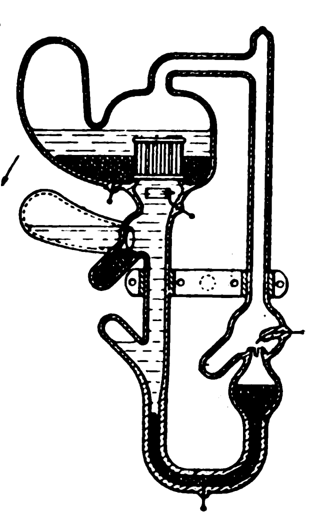


Instrument zum **Messen von Wandstärken** an Rohren, Gußstücken, Blechen u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß gegen die eine Seite der zu messenden Wand ein Tasthebel o. dgl. geführt wird, dessen Abstand von einem auf die andere Seite der zu messenden Wand aufgelegten Meßklotz durch zwei parallel verschiebbare Fernrohre bestimmt wird. H. Burchartz in Gelsenkirchen. 1. 4. 1914. Nr. 282 721. Kl. 42.

Sphärisch, chromatisch und astigmatisch korrigiertes **Linsensystem**, bestehend aus einer dem Blendenpunkt zugewandten bikonkaven und einer damit verkitteten bikonvexen Linse, bei dem die positive Linse einen höheren Brechungsindex hat als die negative und der Brechungs-



index der negativen Linse zu dem Brechungsindex der positiven Linse genau oder nahezu in demselben Verhältnis steht, wie die Brennweite der positiven Linse zur Brennweite der negativen Linse, dadurch gekennzeichnet, daß zur Korrektion der astigmatischen Fehler eine sammelnd wirkende Kittfläche vorhanden ist und zur Aufhebung der sphärischen Abweichung die konvexe Außenfläche in dem Sinne deformiert ist, daß die Krümmungsradien im Hauptschnitt nach dem Rande zu wachsen. A. Knoblauch in Berlin-Schöneberg. 23. 3. 1911. Nr. 282 015. Kl. 42.



Elektrolyytische Vorrichtung mit flüssiger Anode, bei der Anode und Kathode unmittelbar durch die Lösungsflüssigkeit miteinander in Verbindung stehen, und die für Apparate bestimmt ist, die nach jeder Inbetriebsetzung eine gewisse Menge elektrischen Stromes durchlassen und sodann den Strom selbsttätig unterbrechen, dadurch gekennzeichnet, daß die durch den Strom ausgeschiedene Anodenflüssigkeit in solcher Weise gesammelt und weitergeleitet wird, daß sie eine von sonstiger Flüssigkeit unbedeckte Oberfläche besitzt, so daß nach Ausscheidung einer bestimmter Menge von Anodenflüssigkeit durch diese ein elektrischer Kontakt geschlossen werden kann. Schott & Gen. in Jena. 11. 11. 1913. Nr. 283 136. Kl. 21.

Hochdruckquecksilberlampe, dadurch gekennzeichnet, daß tote Räume, in denen die Kondensation des Quecksilberdampfes möglich wäre, mit den Betrieb der Lampe nicht störenden Stoffen ausgefüllt werden, um den Druck und damit die Lichtausbeute der Lampe zu steigern. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 20. 5. 1913. Nr. 283 484. Kl. 21.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeigen.

Am 4. Januar verschied nach kurzer Krankheit im 46. Lebensjahre unser Mitglied

Herr Dr. **Ernst Reimerdes**,
Ständiger Mitarbeiter bei der Kais. Normal-Eichungskommission.

Wir verlieren in dem Dahingeschiedenen einen ernsten, gewissenhaften Förderer unserer Kunst, der sich um die Glasinstrumenten-Industrie als Mann der Wissenschaft, um unseren jungen Nachwuchs als Vorsitzender des Berliner Gehilfenprüfungsausschusses unvergeßliche Verdienste erworben hat.

An dem Tage, an dem wir diesem teueren Mitgliede die letzte Ehre erwiesen, am 7. Januar, starb nach sehr langem Leiden im 78. Lebensjahre eines unserer ältesten Mitglieder,

Herr **Bernhard Bartling**.

In dem Verstorbenen ist wieder einer der Männer von uns gegangen, die vor bald 40 Jahren unsere Gesellschaft ins Leben gerufen haben; er ist ihr bis an sein Lebensende treu geblieben und hat an ihrem Ausbau und an ihrer Tätigkeit teilgenommen, solange sein Gesundheitszustand es erlaubte.

Wir werden dieser beiden Männer stets in Liebe und Achtung eingedenk sein.

Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik,
Abteilung Berlin.
W. Haensch.

Dr. Ernst Reimerdes †.

Ernst Reimerdes ist im besten Mannesalter von einer schweren Lungenentzündung dahingerafft worden, der sein durch andauernde Kränklichkeit geschwächter Körper nicht mehr den notwendigen kräftigen Widerstand entgegensetzen konnte. In ihm verliert nicht nur unser Blatt einen eifrigen Mitarbeiter, der Form und Inhalt gleich trefflich beherrschte, sondern unsere ganze Kunst einen Förderer, dem sie viel zu verdanken hat und von dessen ruhig-bedachter Tätigkeit sie noch mehr erhoffen durfte.

Ernst Reimerdes wurde am 10. Mai 1870 zu Janowitz in der Provinz Posen als Sohn eines Gutsbesitzers geboren; in seiner Jugend trieb ihn ein widriges Schicksal mehrmals von Ort zu Ort, bis ein gutes Glück ihm vergönnte, in Jena heimisch zu werden, wo er seine Gymnasialbildung abschloß und Physik, Mathematik und Chemie studierte. Hier waren es besonders die Professoren Abbe und Schaeffer, an die sich der wesensverwandte Jüngling aufs engste anschloß; insbesondere der letztgenannte Lehrer, dessen Reimerdes stets mit den liebe- und verehrungsvollsten Worten gedachte, hat auf ihn einen starken Einfluß ausgeübt, nicht nur in Hinsicht auf die rein wissenschaftliche Ausbildung, sondern auch durch eine tiefgehende Anleitung nach der formal-pädagogischen Seite. Gerade in letzter Hinsicht konnte Reimerdes dem Andenken des i. J. 1900 verstorbenen Lehrers einen dauernden Dienst erweisen durch Ordnung und Katalogisierung des Schaeffer-Museums, das dieses eigenartigen Mannes eigenartige physikalische Versuchs- und Vorführungsapparate enthält. Kurz nach der Promotion ging Reimerdes 1897 nach Ilmenau als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an die Gh. Sä. Prüfungsanstalt für Glasinstrumente, zugleich als Lehrer an die mit ihr verbundene Glasbläserschule und Lehrwerkstatt. Hier hat Reimerdes den Grund gelegt zu seiner späteren besonderen wissenschaftlichen Betätigung auf dem Gebiete der Glasinstrumente; er hat sich damals eingehend mit der Anfertigung und Verbesserung von Normalaräometern und hochgradigen Thermometern beschäftigt; von ihm stammt z. B. der Vorschlag, hochgradige Thermometer statt mittels Schellacks durch leichtflüssige Metalllegierungen zu schließen. Ferner war er schon damals bestrebt, die Anfertigung der Aräometer immer mehr vom tastenden Versuchen zu befreien und exakte Methoden hierfür auszuarbeiten. Damals bereits wurde Reimerdes Mitarbeiter bei unserer Zeitschrift, und als wir 1899 eine besondere Abteilung für Glastechnik einrichteten, übernahm er die ständige Berichterstattung hierfür. Von Ilmenau kam Reimerdes im Juni 1899 an die Stätte, der er seine Lebensarbeit gewidmet hat, an die Kais. Normal-Eichungskommission zu Berlin. Hier hat er auf allen Gebieten der Präzisionsmessung gearbeitet; vor allem aber galt seine Tätigkeit, zusammen mit dem leider auch so früh dahingegangenen Regierungsrat Dr. J. Domke, einer genauen Erforschung, einer scharfen Kritik und, wo nötig, dem Ausbau der Grundlagen der praktischen Aräometrie. Diesem Zusammenarbeiten entsprang i. J. 1912 das „Handbuch der Aräometrie", das erste Werk, das dieses Gebiet zusammenfassend und ausführlich darstellt; nachdem Domke schon im Juni 1913 von uns gegangen ist, ist dieses grundlegende Buch nunmehr völlig verwaist! Vor wenigen Jahren bot sich dann Reimerdes die Gelegenheit, seine pädagogischen Fähigkeiten zu betätigen, indem er nach dem Rücktritte von Hrn. Baurat Pensky i. J. 1913 den Vorsitz des Prüfungsausschusses für Feinmechaniker in Berlin übernahm. In welchem Geiste und mit welchem Erfolge er dieses Amtes gewaltet hat, darüber hat er in dieser Zeitschrift wiederholt, zum letzten Male sehr ausführlich im vorigen Jahrgange, selbst berichtet. Das was er in den 2 Jahren, zunächst auf dem örtlich begrenzten Gebiete, geleistet hat, gab zu der Hoffnung und Erwartung Anlaß, daß es vorbildlich und aneifernd für die ganze deutsche Feinmechanik wirken werde.

Das Bild dieses Mannes, das hier aus persönlicher genauer Kenntnis zu geben versucht worden ist, würde eines charakteristischen Zuges entbehren, wollte man nicht auch seines gewinnenden Wesens gedenken. Der Schreiber dieser Zeilen, der viel beruflich und persönlich mit Reimerdes verkehren konnte, sah immer und immer wieder von neuem in diesem Manne ein Abbild des Ortes, dem er seine Lebensgrundlagen verdankt. Wie sich in Jena ernstes wissenschaftliches Arbeiten mit studentischem Frohsinn paaren, angestrengte gewerbliche Arbeit mit der Pflege der das Leben verschönenden Künste verbinden, wie dort von den Höhen das ernste Schlachtfeld und die an Vergänglichkeit erinnernden Türme und Ruinen ernst auf ein friedliches und liebliches Tal herabblicken, so einten sich in Reimerdes ernste Wissenschaftlichkeit mit Freude am Leben, der Trieb zur Tätigkeit mit dem Triebe und der Fähigkeit, in den Künsten und im Gespräch Erholung und Aufrichtung zu suchen und zu finden, Ernst und Heiterkeit. *Bl.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 3. 1. Februar. 1916.

Der internationale Metervertrag[1]).

Von Geh. Regierungsrat Dr. **F. Plato** in Berlin-Wilmersdorf.

Bei der Ableitung der Einheiten des metrischen Systems ist mit einer Sachkunde und einer Gewissenhaftigkeit verfahren worden, der man die höchste Bewunderung nicht versagen kann. Um so auffallender ist es, daß die Begründer des Systems bei der nicht minder wichtigen Aufgabe, die ermittelten Einheiten körperlich darzustellen, so wenig Geschick bewiesen haben. Schon in der Wahl des Stoffes hatten sie eine wenig glückliche Hand, denn das benutzte unreine Platin erwies sich wegen seiner zu geringen Härte als wenig geeignet. Zudem wurde der Querschnitt des Meterstabes, namentlich in der Dicke, zu schwach bemessen, um auf die Dauer einen genügenden Schutz gegen Verbiegungen gewährleisten zu können. Auch die Darstellung der Längeneinheit als Endmaß muß nach dem damaligen Stande der Meßinstrumente und der Meßkunst als verfehlt bezeichnet werden. Waren schon hierdurch ungünstige Verhältnisse gegeben, so trat noch hinzu, daß bei der Aufbewahrung und Anwendung des Urmeters (Archivmeters) augenscheinlich nicht immer hinreichende Sorgfalt gewaltet hatte; denn seine Endflächen, durch die seine Gesamtlänge bestimmt ist, zeigen an verschiedenen Stellen kleine Einbeulungen. So lange das metrische System die Landesgrenzen Frankreichs nicht überschritt, konnte man sich mit diesen Mißständen allenfalls noch abfinden. Sie wuchsen sich aber zu einer unmittelbaren Gefahr für die Sicherheit des gesamten Meßwesens aus, als auch andere Staaten die neuen französischen Maße einführten; denn da die Verschlechterung des Urmaßes eine fortschreitende war, stimmten die zu verschiedenen Zeiten von dem Archivmeter abgeleiteten Landesurmaße untereinander nicht mit der erforderlichen Genauigkeit überein.

Diese Zustände waren unhaltbar. Bereits im Jahre 1865 hatte daher der damalige Direktor des Kgl. Preußischen Geodätischen Institutes, Generalleutnant Dr. Baeyer, bei der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften den Antrag gestellt, es möge eine europäische Behörde eingesetzt werden, die gemeinsame Urmaße herstellen und aufbewahren, Nachbildungen von ihnen verabfolgen und innerhalb bestimmter Fristen vergleichen sollte. Baeyers Anregung fand bei den Fachleuten und dann bei den gelehrten Körperschaften verschiedener Länder lebhafte Anerkennung und wurde auch von den Regierungen günstig aufgenommen. Von besonderer Wichtigkeit war es aber, daß die Europäische (jetzt Internationale) Erdmessung bei ihrer Tagung im Jahre 1867 mit aller Entschiedenheit für die Baeyerschen Vorschläge eintrat.

In Frankreich verhielten sich zunächst Regierung und Gelehrtenwelt völlig ablehnend, allerdings von der falschen Voraussetzung befangen, es sei eine neue grundlegende Ermittelung der Werte der metrischen Einheiten beabsichtigt. Als man aber einsah, daß die eingeleitete Bewegung nicht mehr aufzuhalten sei, hielt es die französische Akademie doch für zweckmäßiger, selbst die Führung zu übernehmen, damit nicht Beschlüsse gefaßt würden, die dem wahren oder vermeintlichen Interesse Frankreichs zu-

[1]) Die Weltlage lenkt jetzt die Aufmerksamkeit auf die internationalen Verträge. Es wird daher für unsere Leser wohl von großem Interesse sein, über den Vertrag unterrichtet zu werden, der für die heutige Präzisionstechnik die größte Bedeutung hat. *Redaktion.*

widerliefen. Auf ihre Veranlassung berief die französische Regierung nach vorangegangenen diplomatischen Verhandlungen für den August 1870 eine Zusammenkunft von Gelehrten der am metrischen System beteiligten Staaten. Obwohl die Versammlung infolge der kriegerischen Ereignisse schon nach wenigen Sitzungen wieder auseinanderging, hatte sie doch Zeit zu dem wichtigen Beschlusse gefunden, daß neue Urmaße hergestellt und daß die fremden Staaten nicht nur bei ihrer Herstellung, sondern auch bei der künftigen Aufbewahrung, Benutzung und Verwaltung beteiligt werden sollten. Auch wählte man einen Ausschuß, dem auch der deutsche Vertreter, der naturgemäß nicht erschienen war, mit angehören sollte. Die nächste Besprechung wurde für das Jahr 1872 in Aussicht genommen.

Die französischen Kreise waren von dem Gange der Verhandlungen wenig befriedigt. Es hatten sich dort zwei Parteien gebildet. Eine kleine Minderheit unter der Führung des berühmten Chemikers Henri St. Claire-Deville war bereit, die Sonderstellung, die Frankreich bisher im metrischen Systeme eingenommen hatte, aufzugeben und sich mit dem nicht anzutastenden Ruhme zu begnügen, daß das Weltsystem auf französischem Boden geboren und von ihm seinen Ausgang genommen und seine Verbreitung gewonnen habe. Auf der anderen Seite stand das Conservatoire des Arts et Métiers, die Zentralstelle des Maß- und Gewichtswesens mit General Morin an der Spitze, dem noch der vortreffliche Astronom Leverrier beitrat. Diese Partei der Unentwegten erklärte sich zwar mit der Erneuerung der französischen Urmaße und allenfalls noch mit der Teilnahme der „Internationalen" hieran einverstanden. Die Aufbewahrung, Verwaltung und Anwendung auch der neuen Urmaße sollte indessen allein Frankreich verbleiben, denn es sei eine Beleidigung und Demütigung für die französische Wissenschaft, sich gleichsam unter fremdländische Oberaufsicht zu stellen. Der Umstand, daß der Gedanke der internationalen Regelung des metrischen Systems von Deutschland ausging und von ihm mit offensichtlichem Nachdruck vertreten wurde, war für diese Gruppe noch ein besonderer Grund zum Widerstand.

Bei den Vorberatungen des Ausschusses im Frühling 1872 standen sich die beiden Parteien unversöhnlich gegenüber, und auch bei der internationalen Zusammenkunft im Herbst des gleichen Jahres hielt die friedliche Stimmung nur so lange vor, wie die französischen Wünsche glatt erfüllt wurden. Einstimmig wurden die Vorschläge von St. Claire-Deville und Tresca über Form und Stoff der neuen Urmaße angenommen. Gern erklärte man sich damit einverstanden, daß ein aus den bedeutendsten Fachgelehrten des Conservatoire zusammengesetzter Ausschuß (Section française de la Commission Internationale du mètre) mit der Durchführung dieser Vorschläge betraut wurde. Ganz besonders befriedigt war man aber von dem Beschlusse, daß die herzustellenden Urmaße nicht durch neue Messungen bestimmt, sondern in möglichst nahe Übereinstimmung mit den Archivmaßen gebracht werden sollten. Glaubte man doch hierdurch die Alleinherrschaft der französischen Urmaße und mit ihnen die Sonderstellung Frankreichs aufs neue gefestigt zu haben. Als aber nun auch von Frankreich ein Entgegenkommen bezüglich der Verwaltung und Benutzung der neuen Urmaße verlangt wurde, wiesen die Unentwegten alle Vermittelungsvorschläge schroff ab. Bestärkt wurden sie in ihrem Widerstande noch dadurch, daß sie überall deutschen Einfluß am Werke zu sehen glaubten. Tatsächlich befand sich Deutschland in völliger Übereinstimmung mit allen anderen Staaten, die das metrische System bereits angenommen hatten. Schon wollten die deutschen Vertreter die weiteren Verhandlungen abbrechen, als sich, in zwölfter Stunde noch, ein Umschwung der Meinungen vollzog. Ob es den eindringlichen Worten des preußischen Abgesandten, der immer wieder auf die großen Vorteile hinwies, die Frankreich und der französischen Wissenschaft aus der Errichtung eines so überaus wichtigen Institutes in Paris erwachsen würden, endlich gelang, die Widerstrebenden zu überzeugen, ob die diplomatische Vermittelung des von der Sachlage unterrichteten deutschen Botschafters bei dem Präsidenten von Frankreich von Erfolg gekrönt war, oder ob endlich die Drohung, die man zwar nicht unmittelbar ausgesprochen, aber doch hatte durchschimmern lassen, man werde ohne Frankreich selbständig vorgehen und das geplante internationale Institut anderswo, z. B. in Bern, errichten, ihre Wirkung nicht verfehlte, kurz, es kam eine Einigung zustande, daß ein internationaler Ausschuß von 12 Mitgliedern aus Sachverständigen der verschiedenen Länder gewählt und der französischen Regierung emp-



fohlen wurde, möglichst bald mit den Regierungen der übrigen Länder wegen der Errichtung des beschlossenen internationalen Maß- und Gewichtsinstituts in Verbindung zu treten. Der internationale Ausschuß sollte an der Herstellung der neuen Urmaße beteiligt werden, auch sollte er der französischen Regierung als Sachverständiger gegebenenfalls seine Beihilfe gewähren und zu diesem Zwecke in bestimmten Fristen von ihr einberufen werden.

Diese Beschlüsse wurden mit Recht als ein großer Erfolg der „Internationalen“ angesehen, und schon glaubte man aller Schwierigkeiten Herr geworden zu sein. Allein man hatte die Rechnung ohne die Unentwegten gemacht, die ihr Spiel noch keineswegs verloren gaben, wie sich bald zeigen sollte. Im Jahre 1873 wurde beschlußgemäß die internationale Sachverständigenversammlung nach Paris einberufen; von der Einleitung diplomatischer Verhandlungen zur Begründung des internationalen Institutes verlautete aber nichts — die Unentwegten waren an der Arbeit. Daraufhin blieben die Vertreter von Deutschland, Österreich und Rußland im Einverständnis mit ihren Regierungen der Versammlung fern. Auch die erschienenen Vertreter der übrigen Länder gaben ihrem Unmut über das Verfahren der französischen Regierung unverhohlenen Ausdruck. Im Jahre 1874 wiederholte sich der gleiche Vorgang. Wiederum schlossen die Vertreter der drei genannten Mächte sich von der Beteiligung aus. Die in Paris versammelten Mitglieder des Ausschusses erklärten nunmehr durch Mehrheitsbeschluß, von weiteren Zusammenkünften absehen zu wollen, bis über das Schicksal des internationalen Institutes Gewißheit bestünde. Zu dieser sehr nachdrücklichen Willensäußerung bewog sie noch ein weiteres Vorkommnis.

Nach St. Claire-Devilles Vorschlag sollten die neuen Urmaße aus einer Legierung von 90 Hundertteilen reinen Platins und 10 Hundertteilen Iridium verfertigt werden. Erfahrungen lagen über diese Mischung noch nicht vor. Es war aber vorauszusehen, daß eine restlose Verbindung des Iridiums mit dem Platin auf Schwierigkeiten stoßen würde, weil jenes einen wesentlich höheren Schmelzpunkt als dieses besitzt. Auch die Reindarstellung der beiden Metalle war keine leichte Arbeit. St. Claire-Deville begann daher zunächst mit kleineren Mengen Versuche anzustellen. Noch waren diese nicht völlig abgeschlossen, als der Gelehrte von den Nationalisten aufs äußerste gedrängt wurde, möglichst sofort einen Block herzustellen, der für die Darstellung der erforderlichen Anzahl von Meterstäben und Kilogrammen ausreichte. Man wollte durch die vollendete Tatsache jeder Einmischung des internationalen Ausschusses in die Arbeiten zuvorkommen und jegliche Kontrolle ausschließen. St. Claire-Deville ließ sich in der Tat bestimmen, indessen rächte sich die Überhastung bitter genug. Wenn auch der Guß nicht gerade mißlang, so entsprach er doch auch keineswegs den Anforderungen, die mit Rücksicht auf die verlangte Unveränderlichkeit der Urmaße an seine Reinheit gestellt werden mußten. Namentlich zeigte die Legierung eine Beimischung von rund 2 Hundertteilen Eisen, also gerade von jenem Stoffe, auf dessen Fernhaltung der größte Wert gelegt wurde. Auch war das Verhältnis der beiden Grundmetalle zueinander nicht das vorgeschriebene. Immerhin war die Arbeit nicht verloren, denn man hatte wertvolle Erfahrungen gesammelt. In Übereinstimmung mit dem 1874 zusammengetretenen Ausschuß erklärte sich denn auch der berühmte Chemiker gern bereit, diese bei einer Wiederholung des Gusses zu verwerten. Er stieß aber auf den heftigsten Widerstand der Nationalisten, die von keinen begangenen Irrtümern etwas wissen und sogar eine Vaterlandsverräterei in einem Nachgeben gegen die Wünsche des Ausschusses erblicken wollten. Als daraufhin der Ausschuß jede weitere Mitarbeit verweigerte, fühlte sich die französische Regierung endlich bemüßigt, die Beschlüsse des Jahres 1872 durchzuführen und im Benehmen mit den übrigen Regierungen für den Frühling 1875 eine neue internationale Versammlung mit dem ausgesprochenen Zwecke einzuberufen, einen internationalen Metervertrag zustande zu bringen unter den 1872 verabredeten Bedingungen, deren wichtigste die Begründung internationaler Einrichtungen zur ständigen Überwachung des metrischen Systems war.

Damit waren die Gegensätze aber noch keineswegs überbrückt. Anfänglich waren sogar die Aussichten auf eine Verständigung im Sinne der Baeyerschen Vorschläge noch geringer als 1872, denn die russische Regierung hatte diesmal ihren diplomatischen Vertreter angewiesen, gegen jede Art von ständigen internationalen Einrichtungen zu stimmen, während allerdings Rußlands wissenschaftlicher Abgesandter lebhaft für solche eintrat. Den Umschwung in der Gesinnung der russischen Regierung hatte

General Morin fertiggebracht, der dem russischen Botschafter die deutschen Absichten in den schwärzesten Farben ausgemalt hatte. Es gelang jedoch dem persönlichen Eingreifen des Fürsten Bismarck, in Petersburg abermals eine Stimmungsänderung herbeizuführen. Die Mächteverteilung war nun die folgende: Auf der einen Seite Deutschland, Österreich, Ungarn, Rußland, Schweden und Norwegen, Italien, Spanien, Schweiz, Belgien, Nordamerika, die sich auf den Boden der Beschlüsse von 1872 stellten, auf der anderen Seite Frankreich, England und Holland. Die Stellungnahme Englands war begreiflich; es fürchtete aus der internationalen Ordnung des metrischen Systems eine Förderung seiner Verbreitung und damit eine Schwächung seines eigenen Systems. Schwer nur war der Standpunkt des holländischen Vertreters zu begreifen, der von internationalem wissenschaftlichen Zusammenarbeiten eine Schädigung der Wissenschaft überhaupt erwartete.

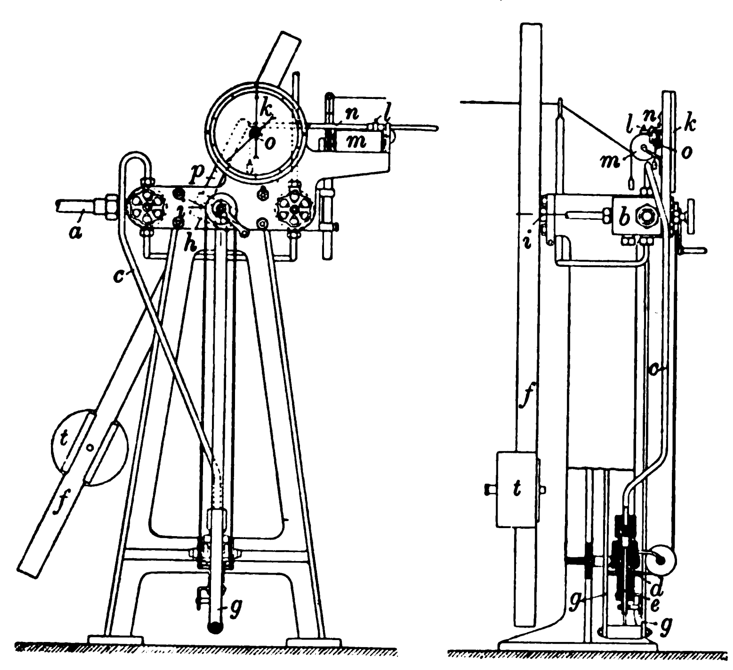
(Schluß folgt.)

Für Werkstatt und Laboratorium.

Das Pendelmanometer von Gebr. Amsler.

Von E. Jänecke.

Zeitschr. f. phys. Chem. **90.** *S. 261. 1915.*



Der in nachstehender *Figur* dargestellte Apparat dient zur Messung des Druckes, der von einer Druckpresse vermittelst Öles auf ihn übertragen wird. Der Druck des Öles wird durch das Kupferrohr *a* nach dem Ventilkörper *b* geleitet und von dort durch das Rohr *c* nach dem Zylinder *d*. Der darin reibungslos spielende Kolben *e* wird durch den Druck nach unten getrieben und wirkt mittels des Zaumes *g* auf den mit dem Pendel *f* auf derselben Achse *i* sitzenden Hebel *h*, so daß das Pendel *f* durch die Abwärtsbewegung des Kolbens *e* nach links abgelenkt wird. Die Neigung des Pendels *f* ist dann ein Maß für den ausgeübten Druck. Um etwaige durch Reibung des Kolbens *e* zu befürchtende Fehler auszuschließen, kann der Kolben während der Messung durch eine Kurbel in Drehung versetzt werden. Zu dem gleichen Zwecke ist die Pendelachse *i* mit sorgfältig ausgeführten Kugellagern versehen. Die Meßbereiche des Manometers sind veränderlich, indem das Laufgewicht *t* auf dem Pendel verschoben und so auf verschiedene Druckbereiche eingestellt werden kann. Um den Druck dauernd beobachten zu können, ist eine Schreibvorrichtung *k*, *l*, *m* angebracht. Außerdem kann der Druck auch vermittels des in der Figur sichtbaren Zeigers abgelesen werden. Die Drehung dieses Zeigers erfolgt durch die Stange *n*, die auf dem Zahnrad *o* liegt und dieses dreht, sobald sie durch den mit *f* verbundenen Arm *p* nach rechts geschoben wird. Das Zifferblatt des Druckzeigers hat 20 Skalenteile, die wieder in je 10 Teile geteilt sind. Die Genauigkeit des Apparates beträgt etwa $^1/_{20}$ % bei einem darauf lastenden Gesamtdruck von 700 at.

Mk.



Das Crookessche Radiometer in der meteorologischen Praxis.

Von Herrn Dir. Prof. Böttcher in Ilmenau erhalten wir folgende Mitteilung.

Zu dem Referat über das Crookessche Radiometer in dem letzten Hefte der *Deutschen Mechaniker-Zeitung S. 13* teile ich ergebenst mit, daß ich mich schon vor etwa 25 Jahren bemüht habe, dieses Instrument meteorologischen Zwecken dienstbar zu machen, um es besonders als Wärmestrahlungsautograph zu verwenden. Die für meine Versuche nötigen Radiometer sind mir damals von der Schmiedefelder Firma H. R. Lindenlaub angefertigt worden. Leider sind meine Bemühungen, die Umdrehungen des Glimmerkreuzes elektrisch zu registrieren, nicht von dem Erfolg gewesen, daß sich eine Bekanntgabe verlohnt hätte.

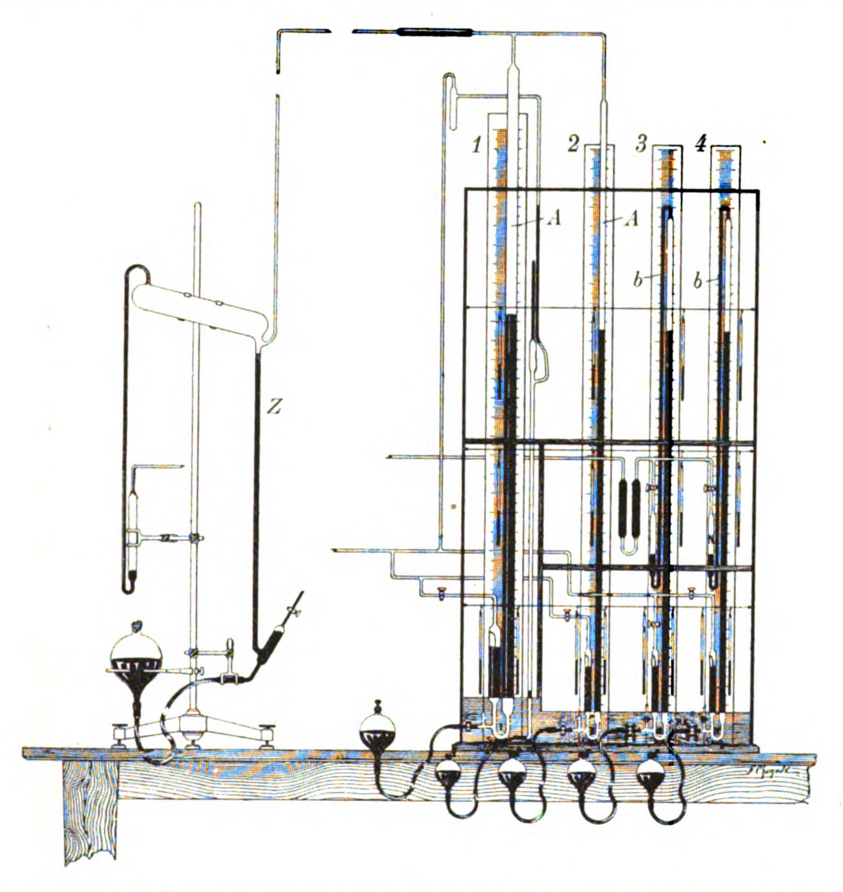
Glastechnisches.

Ein Luftdruckmefsapparat.

Von A. F. O. Germann.

Journ. phys. chem. ***19.*** *S. 455. 1915.*

Um für eine Neubestimmung der Dichte des Sauerstoffs den Luftdruck möglichst genau messen zu können, hat Verf. sich des nachstehend dargestellten Apparates bedient. Derselbe besteht aus vier Barometern, die in einem Luftbad zusammen untergebracht sind. Von diesen hat *1* einen Durchmesser von 25 mm, *2* einen solchen von 13,5 mm und die beiden anderen sind 15 mm weit. Bei den Barometern *3* und *4* sind die Vakuumkammern *A*, *A* durch 0,2 mm weite Kapillaren *b*, *b* mit den Quecksilberreservoiren verbunden. An die letzteren ist durch Trockenröhren hindurch ein Anschluß an die Luftpumpe ermöglicht. Dagegen sind die Barometer *1* und *2* bei *Z* direkt an eine Luftpumpe angeschlossen und ständig mit ihr in Verbindung. Die Reinigung des Apparates geschah in folgender Weise.



Er wurde zunächst mit einer konzentrierten Lösung von Chromsäure angefüllt und so über Nacht stehen gelassen. Darauf wurde er mit starker Salpetersäure gefüllt, der einige Tropfen Alkohol zugesetzt waren. Nach einigen Stunden wurde er sodann mit Wasser und Alkohol ausgespült und alle Feuchtigkeit daraus

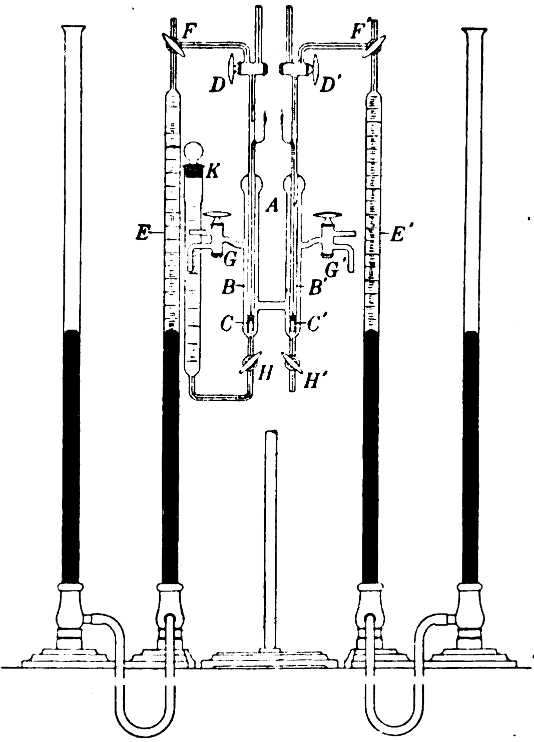
entfernt, indem eine Woche lang trockne Luft hindurchgeleitet wurde. *Mk.*

Ein nur aus Glas bestehender Apparat zur Ausführung der elektrolytischen Zersetzung von Flüssigkeiten.

Von J. W. B. Welsch.

Journ. Am. Chem. Soc. **37**. *S. 503. 1915.*

Bei Untersuchungen über wasserfreies Hydrazin war es nötig, einen Elektrolysierapparat zu benutzen, der kein Gummi oder Kork enthielt, da diese Stoffe von Hydrazin angegriffen werden. So wurde der nachstehend abgebildete Apparat ganz allein aus Glas her-



gestellt. Darin enthält die Zersetzungszelle A die beiden inneren Röhren B und B', die fast bis auf den Boden der äußeren Röhren reichen und in ihrem Innern Platindrähte mit den Platinelektroden C und C' umschließen. Die inneren Röhren B und B' können durch die Dreiweghähne D und D' entweder mit der äußeren Luft oder durch die Hähne F und F' mit den Hempelschen Büretten E und E' in Verbindung gebracht werden. Die beiden Seitenteile der Zelle A können durch die Hähne G und G' entweder mit einer Saugpumpe oder mit einem reinen trocknen Stickstoff enthaltenden Behälter verbunden werden. Der kapillare Hahn H verbindet das Innere von A mit dem Meßglas K, das den Elektrolyten enthält, zum Einfüllen in die Zelle. Durch den Hahn H' können am Schlusse des Versuches Proben der Flüssigkeit entnommen werden. Der Apparat gestattet, die Elektrolyse in einer von Sauerstoff freien Atmosphäre auszuführen, indem die Röhren B und B' bis zu ihrem oberen Ende durch den Druck von Stickstoffgas mit der zu zersetzenden Flüssigkeit angefüllt werden. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Zahlung in ausländischer Währung zu fordern bei Verkäufen nach Holland, Skandinavien und der Schweiz.

Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob mit Rücksicht auf unsere Zahlungsbilanz unsere Auslandsverkäufe zweckmäßiger in Mark oder in der ausländischen Währung getätigt werden. Die Befolgung eines einheitlichen Grundsatzes hierbei liegt im dringenden Interesse der Regelung der Wechselkurse. Unter den gegenwärtigen Umständen ist entschieden zu raten, daß die deutschen Verkäufe nach den obigen Ländern in der Valuta des betreffenden Landes und nicht in Markwährung abgeschlossen werden. Indem die entstehenden ausländischen Guthaben zum erheblichen Teil bei der Reichsbank konzentriert werden und diese anderseits die an sie herantretenden Anforderungen wegen Auslandsguthaben befriedigt, ist sie in der Lage, einer allzu scharfen Steigerung der Wechselkurse durch Hergabe von Valuten entgegenzutreten und preisregulierend zu wirken. Diese Aufgabe wird wesentlich unterstützt, wenn bis auf weiteres alle Verkäufe, die nach den genannten Ländern gehen, in der fremden Valuta abgeschlossen werden. Bei Verkäufen nach Österreich-Ungarn sowie nach den Balkanländern ist dagegen der Abschluß in Markwährung angezeigt.

Aus den Handelsregistern.

Berlin.

13 871. „Mafam" Motor-Apparate-Gesellschaft m. b. H., Sitz Berlin (früher Frankfurt a. M.). Direktor Franz Fieseler, Neubabelsberg. Stammkapital 124 000 M.

13 875. Deutsches Präzisionswerk G. m. b. H., Stammkapital 50 000 M.

13 926. Gustav Voigt, Mechanische Werkstatt für wissenschaftliche Modelle und Maschinen, Gesellschaft m. b. H., Sitz Berlin-Tempelhof. Stammkapital 75 000 M. Geschäfts-



führer: Kaufmann Kurt Knack, Berlin-Tempelhof, und Kaufmann Max Schöndorff, Berlin-Wilmersdorf. Die Verbindlichkeiten der Gesellschaft, soweit sie vor dem 9. November 1915 entstanden sind, werden von der Gesellschaft nicht übernommen.

37 046. Georg Marcuse, Fabrikation von Apparaten und Maschinen. Der Fabrikant Wilhelm Schulz, Berlin-Pankow, ist in das Geschäft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten. Die Gesellschaft hat am 1. Januar 1915 begonnen. Die Firma ist in Schulz & Marcuse geändert.

Bodde - Röntgenröhren-Fabrik G. m. b. H. Die Firma ist gelöscht.

Dr. Hermann Rohrbeck Nachf., G. m. b. H. Der Frau Gertrud Pritzkow, geb. Gronefeld, in Berlin ist Einzelprokura erteilt.

Bremen.

Otwi-Werke m. b. H. In den Gesellschaftsvertrag ist aufgenommen: „Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Maschinen, Apparaten und Werkzeugen jeglicher Art, desgleichen von Erzeugnissen derselben.“ Stammkapital 500 000 M.

Frankfurt a. M.

Hartmann & Braun, A.-G. Das bisherige stellvertretende Vorstandsmitglied Dr. Robert Hartmann-Kempf ist zum ordentlichen Vorstandsmitglied mit der Befugnis zur selbständigen alleinigen Vertretung der Gesellschaft ernannt worden. Der bisherige Prokurist Josef Carl Pohle ist zum stellvertretenden Vorstandsmitglied mit der Befugnis, die Gesellschaft zusammen mit einem stellvertretenden Vorstandsmitglied, einem Prokuristen oder einem Handlungsbevollmächtigten zu vertreten, ernannt worden. — Die Prokuristen Dr. Th. Bruger und H. Dessdorf sind gestorben.

Hamburg.

C. D. Gäbler. Prokura ist erteilt an Ehefrau Johanna Maria Caroline Bartky, geb. Lambrecht.

Ilmenau.

Grösche & Koch. Der bisherige Inhaber der Firma F. W. Abicht ist gestorben[1]). An seine Stelle sind seine Erben Witwe M. R. Abicht und R. L. Abicht als persönlich haftende Gesellschafter eingetreten.

Ratingen.

Chirurgie-Industrie-Ges. m. b. H. Die Gesellschaft ist unter gleichzeitiger Löschung der Firma aufgelöst.

Wirtsch. Vgg.

[1]) S. *diese Zeitschr. 1915. S. 88.*

Reiniger, Gebbert & Schall A.-G., Berlin-Erlangen.

Nach dem Bericht der Gesellschaft für 1914/15 wurde der Exportrückgang durch direkte und indirekte Heereslieferungen ausgeglichen. Der Bruttogewinn ging um 452 558 M zurück. Die Unkosten erforderten demgegenüber 342 821 M weniger und die Abschreibungen wurden um 208 902 M verkürzt (i. V. wurden die Abschreibungen um 82 280 M verstärkt), so daß der Reingewinn dadurch noch eine Steigerung um 99 165 M erfuhr. Hieraus sollen, wie seit Jahren, 12 % Dividende verteilt, für Kriegsgewinnsteuer 52 000 M (0) zurückgestellt, dem Unterstützungsfonds diesmal 30 000 M (6240 M) zugewiesen und der Vortrag auf ungefährer Vorjahrshöhe belassen werden (i. V. 30 000 M für Kriegsfürsorge).

Die Bilanz weist bei 0,75 Mill. M (i. V. 0,76 Mill. M) Hypothekenschulden, die Immobilien in Erlangen und München mit 1,25 (1,26) Mill. M, sowie Maschinen und Werkzeuge mit 73 643 M (92 985 M) und Utensilien mit 32 381 M (56 703 M) aus. Die übrigen Anlagekonten sind wieder abgeschrieben. Den auf 1,96 (1,43) Mill. M gestiegenen Kreditoren stehen 0,51 (0,19) Mill. M Bar, Wechsel und Effekten, 3,79 (3,18) Mill. M Debitoren und 1,50 (1,90) Mill. M Vorräte gegenüber. Die Reserve I wird unverändert mit 619 503 M, die Reserve II mit 100 000 M eingestellt. Der Geschäftsgang im neuen Jahre sei befriedigend. Auf Grund des Auftragsbestandes und der in Aussicht stehenden neuen Aufträge habe die Gesellschaft voraussichtlich auch für den Rest des Jahres unter einem Mangel an Beschäftigung nicht zu leiden.

Wirtsch. Vgg.

Gewerbliches.

Wahrung der Landesverteidigungsinteressen bei der Nachsuchung von Patenten im Kriege.

Mitteilung an die Patentnehmer.

Das Königlich Preußische Kriegsministerium hat folgende Bekanntmachung erlassen; die Befolgung der darin gegebenen Vorschriften ist dringend anzuraten.

„Im vaterländischen Interesse muß unbedingt verhütet werden, daß Erfindungen, die auf militärisch wichtigen Gebieten liegen oder die Sicherstellung notwendiger Wirtschaftsbedürfnisse unseres Volkes betreffen, zur Kenntnis unserer Feinde gelangen. Es wird den Beteiligten deshalb

in ihrem eigenen Interesse dringend angeraten, solche Erfindungen weder durch Veräußerung noch durch Anmeldung oder sonstige Mitteilung zur Kenntnis des feindlichen oder neutralen Auslandes zu bringen. Sind den Beteiligten auf solche Erfindungen im Auslande bereits Schutzrechte erteilt, so wird von der Ausführung Abstand genommen werden müssen und auch die Ausführung durch andere tunlichst zu verhindern sein. Soweit im einzelnen Falle Zweifel bestehen, ob eine Erfindung zu den oben genannten Gebieten gehört, ist das Kriegsministerium bereit, Auskunft zu erteilen.

„Im übrigen wird auf die Strafvorschriften in § 1 des Gesetzes vom 3. Juni 1914 (*Reichs-Gesetz-Blatt S. 195*) und des § 89 des R.-Str.-G.-B. hingewiesen. Nach § 1 des Gesetzes vom 3. Juni 1914 wird, wer vorsätzlich Schriften, Zeichnungen oder andere Gegenstände, deren Geheimhaltung im Interesse der Landesverteidigung erforderlich ist, in den Besitz oder zur Kenntnis eines anderen gelangen läßt und dadurch die Sicherheit des Reiches gefährdet, mit Zuchthaus nicht unter 2 Jahren, bei mildernden Umständen mit Gefängnis nicht unter einem Jahr bestraft. Nach § 89 R.-Str.-G.-B. wird jeder Deutsche, der vorsätzlich während eines gegen das Deutsche Reich ausgebrochenen Krieges einer feindlichen Macht Vorschub leistet oder der Kriegsmacht des Deutschen Reichs oder der Bundesgenossen derselben Nachteil zufügt, wegen Landesverrats mit Zuchthaus bis zu 10 Jahren oder mit Festungshaft von gleicher Dauer bestraft."

Gehilfenprüfung für Berlin und Umgegend.

Gesuche um Zulassung zu den im Frühjahr stattfindenden Gehilfenprüfungen im Feinmechaniker-, Elektrotechniker- und Optikerhandwerk sind spätestens bis zum 1. März mit der Aufschrift: An den Vorsitzenden des Gehilfenprüfungsausschusses für Feinmechaniker, Berlin SW 61, Teltower Str. 1/4, einzureichen. Dem Gesuch sind beizufügen eine Mitteilung über Art und Beginn des Gehilfenstückes, ein selbstgeschriebener Lebenslauf, eine Bescheinigung des Lehrherrn über die Dauer der Lehrzeit und das Entlassungszeugnis der von dem Prüfling besuchten Pflichtfortbildungsschule, sowie etwa vorhandene Zeugnisse über den Besuch von Wahlfortbildungsschulen.

Der Prüfungsausschuß
für das Mechaniker- u. Optikerhandwerk.

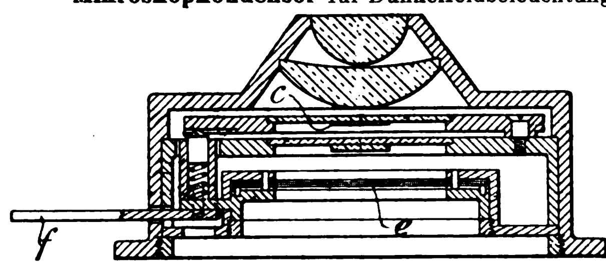
Rob. Kurtzke.
Stellvertr. Vorsitzender.

Einführung der Fabrikation optischen Glases in Österreich.

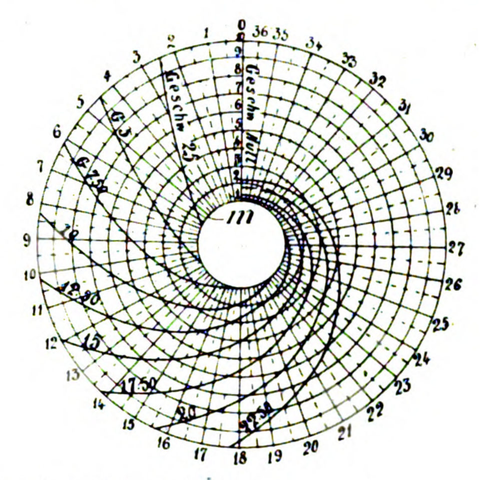
Auf Einladung des Präsidenten des Technischen Versuchsamtes in Wien, Geh. Hofrat Dr. Exner, fand eine Besprechung hervorragender Fachleute behufs Einführung der Fabrikation optischen Glases in Österreich statt, da der Mangel hieran sich besonders im Kriege fühlbar machte. Nach gründlichen Beratungen wurde die Notwendigkeit und Wichtigkeit anerkannt, die heimische Fabrikation nach der Richtung der Herstellung gewöhnlicher weißer und farbiger optischer Glasarten für Brillen, Linsen, Kondensatoren usw. zu entwickeln; es wurde zur Durchführung dieser Aufgabe ein Komitee, bestehend aus Hofrat Eder, Hofrat Prof. A. Lecher, Fabrikant Ekstein, Kais. Rat Reichert und Major Scheiner, gewählt.

Patentschau.

Mikroskopkondensor für Dunkelfeldbeleuchtung und vorübergehende Hellfeldbeleuchtung, bei dem die Dunkelfeldbeleuchtung mittels geneigter peripherischer Büschel und zentraler Abblendung erzeugt und der während der Dunkelfeldbeleuchtung von der zentralen Blende bedeckte Teil des Kondensors für die vorübergehende Hellfeldbeleuchtung benutzt wird, und der ferner mit einer Irisblende versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zur

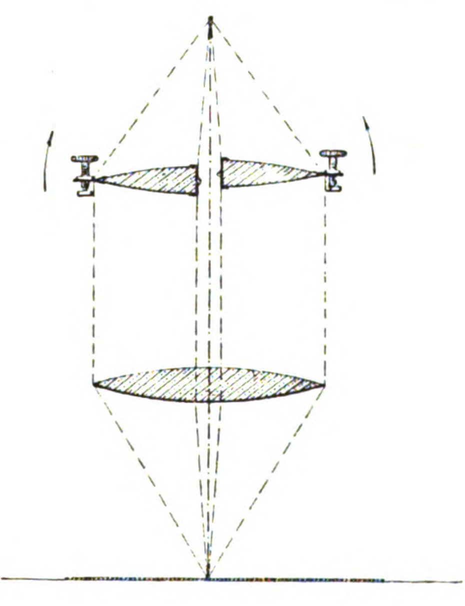


Verstellung der Irisblende *e* angebrachte Handgriff *f* auch zur Ein- und Ausschaltung der zentralen Dunkelfeldblende *c* dient, so daß der Wechsel der Beleuchtungsart und die Einstellung auf eine gewünschte Helligkeit des Hellfeldbildes durch die Betätigung eines einzigen Handgriffs erfolgt. C. Zeiss in Jena. 2. 9. 1913. Nr. 282 925. Kl. 42.



Visierfernrohr für Luftfahrzeuge, dessen optische Achse mit Hilfe einer im Gesichtsfelde sichtbaren Libelle senkrecht gestellt werden kann und dessen Visierlinie mittels eines Reflexionssystemes, bestehend aus einer festen und einer beweglichen Spiegelfläche, in bezug auf die optische Achse beliebig geneigt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß die zur senkrechten Einstellung des Fernrohres dienende Libelle als eine die Mitte des Gesichtsfeldes einnehmende, vollständig durchsichtige Dose ausgebildet ist, die mit konzentrischen Kreisen zur Bestimmung der Fahrzeuggeschwindigkeit ausgestattet ist, und daß die Einstellvorrichtung der drehbaren Spiegelfläche die Bewegung auf eine an einer Teilscheibe gleitende Alhidade überträgt, die mit Kurven versehen ist, welche je nach der Höhe der Geschwindigkeit des Fahrzeuges die genaue Einstellung der beweglichen Spiegelfläche zum Schleudern des Geschosses ermöglichen. E. Maltese in Rom. 8. 7. 1913. Nr. 284 625. Kl. 42.

Verfahren zum **Härten von Kupfer,** welchem eine Mischung von Pottasche, Kupfersulfat, Eisenkies und Kalkstein zugesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die pulverförmige Härtemischung Ferrosulfat und Mangan enthält. J. Kich in Lyndora, Penns. 3. 10. 1912. Nr. 261 635. Kl. 48.



Photographisches **Objektiv** zur Erzeugung von Bildern mit künstlerisch wirkender Unschärfe mit einer geteilten Linse, dadurch gekennzeichnet, daß zwei zwecks Änderung ihrer Neigung zur optischen Achse drehbare Halblinsen in etwas verschiedenen Abständen vor einer Vollinse angeordnet sind. L. Teixeira de Aragao in Lissabon. 15. 6. 1913. Nr. 283 494. Kl. 42.

Augenglas zum Vorwärts- und Rückwärtssehen, dessen Scheitelrefraktion zwischen — 30 und + 16 Dioptrien beträgt, zur dioptrischen und katoptrischen Korrektion, gekennzeichnet dadurch, daß eine der Begrenzungsflächen derart gekrümmt ist, daß das augenseitig gespiegelte Licht eine Vergenz gleich oder annähernd gleich der gewöhnlichen Scheitelrefraktion aufweist, und daß die Helligkeit des dioptrisch wirksamen Lichtes durch Färbung oder Schichtung des Materials vermindert ist. Nitsche & Günther in Rathenow. 30. 10. 1913. Nr. 284 297. Kl. 42.

Projektionsschirm, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe aus einer unterbrochenen Schicht von Körnern oder kleinen Stücken aus festen oder transparenten Substanzen, wie Glas, Zelluloid usw. besteht, welche Körner oder Stücke zwischen zwei transparenten Stützflächen geklemmt oder durch ein transparentes Bindemittel mit oder ohne Anwendung einer ein- oder beiderseitigen transparenten Stützfläche miteinander verbunden sind. R. Federico in Turin. 9. 3. 1913. Nr. 283 966. Kl. 42.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 23. Januar entschlief nach kurzem Leiden unser Mitglied

Herr Emil Bredt,

Seniorchef der Firma Grosse & Bredt

im 81. Lebensjahre.

Wir werden dem Dahingeschiedenen stets ein treues Andenken bewahren.

Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, Abteilung Berlin.

W. Haensch.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona.

Anläßlich des 25-jährigen Bestehens des Vereins fand am 11. Januar eine außerordentliche Sitzung statt. Der Vorsitzende, Hr. Dr. P. Krüß, hob in seiner Einleitungsansprache hervor, daß die jetzige ernste Zeit eine besondere Feier verbiete, daß man aber doch Anlaß habe, sich dankbar der im letzten Vierteljahrhundert geleisteten Arbeit des Vereins zu erinnern.

Den Festvortrag hielt Hr. Dr. H. Krüß über optische Täuschungen. Zunächst wurden die verschiedenen Erklärungsversuche der optischen Täuschungen besprochen, die sich auf rein philosophischen und psychologischen Gebieten bewegen sowie auf physiologische und ästhetische Gründe stützen, so daß es sich hiernach in den meisten Fällen nicht um Augentäuschungen, sondern um Vorstellungstäuschungen handelt. An der Hand zahlreicher Lichtbilder wurden dann die oft verblüffenden Täuschungen in bezug auf Begrenzung, Richtung, Ausdehnung, Teilung, Winkel- und Tiefenwahrnehmung vorgeführt und zum Schluß darauf hingewiesen, daß die Kenntnis von der Möglichkeit derartiger Täuschungen auch in der technischen Arbeit von Wert sei.

Im zwanglosen Zusammensein verbrachten die Mitglieder mit ihren als Gäste erschienenen Damen noch einige Stunden.

Abteilung Berlin E. V. Hauptversammlung am 25. Januar 1916. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende gedenkt der Verluste, die die D. G. f. M. u. O. in jüngster Zeit durch das Ableben ihrer Mitglieder Dr. E. Reimerdes und B. Bartling erlitten hat; er widmet beiden, besonders dem um das Prüfungswesen hochverdienten Dr. Reimerdes einen Nachruf voll wärmsten Dankes und größter Anerkennung; die Versammlung erhebt sich von den Sitzen.

Der Vorsitzende verliest hierauf den Jahresbericht (s. im *nächsten Hefte*). — Der Schatzmeister hat aus zwingenden Gründen verreisen müssen und bittet, Kassenbericht sowie Entlastung auf die nächste Sitzung zu verschieben; die Versammlung ist hiermit einverstanden.

Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird ferner beschlossen, Vorstand, Beirat und Vertreter der Abteilung im Hauptvorstande in Anbetracht des Kriegszustandes durch Zuruf wiederzuwählen. Es ergibt sich somit folgende Zusammensetzung:

Vorsitzende: W. Haensch, Geh. Regierungsrat Dr. H. Stadthagen, Prof. Dr. F. Göpel; *Schriftführer:* Techn. Rat A. Blaschke, B. Halle; *Schatzmeister:* Dir. A. Hirschmann; *Archivar:* B. Bunge; *Beirat:* O. Böttger, H. Haecke, Kommerzienrat R. Hauptner, R. Kurtzke, R. Nerrlich, Dir. Dr. F. Weidert, E. Zimmermann. *Vertreter im Hauptvorstande:* H. Haecke, B. Halle, W. Haensch, Dir. A. Hirschmann.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet und zum ersten Male verlesen werden die Herren: Verleger Alexander Ehrlich, W 35, Steglitzer Str. 68; Ing. W. Krause, Friedenau, Büsingstr. 8; Prof. Dr. A. Marcuse, Charlottenburg 4, Dahlmannstr. 12.

Die Verdingungsstelle der Handwerkskammer Berlin hat angeregt, eine Genossenschaft von Feinmechanikern zu gründen, der dann von der Verdingungsstelle die staatlichen Aufträge an Kriegslieferungen übertragen werden würden. Die Versammlung spricht sich nach längerer Durchberatung dahin aus, daß es angesichts der Spezialisierung und Veränderlichkeit der Kriegsaufträge auf feinmechanischem Gebiete nicht angezeigt sei, eine Genossenschaft ins Leben zu rufen; es mögen sich diejenigen Firmen, die bereit seien, Kriegsaufträge auszuführen, bei Hrn. Haensch melden, der dann die Vermittlung übernehmen werde.

Der Vorsitzende erinnert namens der Wirtschaftlichen Vereinigung an baldige Beantwortung des Rundschreibens der Metallfreigabestelle über die Brauchbarkeit der sog. Kriegsbronze; ferner erinnert er nochmals an die Anmeldung der zu Ostern freiwerdenden Lehrstellen; er seinerseits werde nur solche jungen Leute zuweisen, die mindestens 1 Jahr in der ersten Klasse einer Volksschule gewesen seien. *Bl.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 4. **15. Februar.** **1916.**

Der internationale Metervertrag.

Von Geh. Regierungsrat Dr. **F. Plato** in Berlin-Wilmersdorf.

(*Schluß.*)

In den, den diplomatischen Verhandlungen vorangehenden Besprechungen der wissenschaftlichen Vertreter kam namentlich wegen der französischen Heißsporne eine Einigung nicht zustande, und so legte denn jede Partei für sich zur diplomatischen Besprechung einen besonderen Entwurf vor. Vollständig aus- und in allen Einzelheiten durchgearbeitet war der Entwurf der deutschen Gruppe, wie sie kurz genannt werden möge. Er sah die Begründung eines internationalen Institutes vor, traf Anordnung über die ersten Einrichtungskosten und die laufenden Unterhaltungskosten sowie über deren Verteilung auf die einzelnen vertragschließenden Teile, er umgrenzte die Aufgaben des Institutes ganz genau und setzte endlich fest, daß die Leitung des Institutes einem internationalen Ausschusse von Fachgelehrten zu übertragen wäre, dessen Wahl den diplomatischen Vertretern der Vertragsstaaten zustehen sollte. Das Institut sollte ein dauerndes sein und nicht nur die neuen Urmaße herstellen, untersuchen, beglaubigen und verausgaben, sondern auch in bestimmten Fristen nachprüfen. Außerdem sollte es die internationalen Urmaße aufbewahren und alle Untersuchungen zur Fortbildung des Maß- und Gewichtswesens ausführen, auch metrische Maße für Wissenschaft und Technik auf Verlangen mit den Urmaßen vergleichen.

Der zweite, hauptsächlich von dem holländischen und englischen Vertreter vorbereitete Entwurf, sprach sich zwar auch für ein internationales Institut aus — so weit hatte man doch nachgegeben —, aber dieses sollte mit der Verausgabung der Urmaße an die einzelnen Staaten seine eigentliche Tätigkeit beendigen und nur von Fall zu Fall wieder zusammentreten, wenn es von einer Reihe der Vertragsstaaten gewünscht würde. Das Institut sollte ein dauerndes nur in bezug auf die Verwahrung der internationalen Urmaße sein. Wissenschaftliche Aufgaben, wie es in dem Entwurf I beabsichtigt war, sollten ihm nicht zugewiesen werden. Sollte man sich aber doch für eine dauernde Einrichtung entscheiden, dann sollten die Staaten, die sich an einer solchen beteiligen wollten, alles weitere unmittelbar miteinander vereinbaren. Offenbar wollte man mit diesem Vorschlage nur Zeit gewinnen, in der Hoffnung, der verhaßten internationalen „Bevormundung“ doch noch entrinnen zu können.

So weit waren die im Februar 1875 begonnenen Besprechungen des Ausschusses gediehen; das letzte Wort sollten nun die diplomatischen Vertreter haben, die im Mai desselben Jahres zusammentraten. In der Zwischenzeit war es aber der großen Geschicklichkeit des deutschen Botschafters F ü r s t e n z u H o h e n l o h e - S c h i l l i n g s - f ü r s t gelungen, die Bedenken der französischen Regierung zu zerstreuen, so daß an der Annahme des ersten Entwurfes nicht mehr gezweifelt werden konnte. Im letzten Augenblicke kam zwar der Vorsitzende der Diplomatenversammlung, der französische Minister des Auswärtigen H e r z o g D e c a z e s, noch mit dem Vermittelungsvorschlage, man solle sich zwar grundsätzlich mit dem ersten Entwurfe einverstanden erklären, aber über das weitere Schicksal des internationalen Instituts erst in einer späteren Diplomatenzusammenkunft, die nach Verausgabung der neuen Urmaße einzuberufen sei, endgültig beschließen. Es gelang aber dem deutschen Botschafter gemein-

sam mit dem Schweizer Gesandten, diese Verschleppungstaktik zu durchkreuzen und die Einbringung des Vorschlages mit dem Hinweise zu verhindern, daß nur über die beiden Entwürfe abzustimmen, jede technische und wissenschaftliche Besprechung aber von der diplomatischen Versammlung fernzuhalten sei. In der Abstimmung erklärten sich alle Großstaaten und Mittelstaaten für den deutschen Entwurf, nur England und einige kleinere Staaten behielten sich ihre Stellungnahme vor, und Holland ließ sich von dem zweiten Entwurf nicht abbringen.

So war denn endlich das große Werk gelungen, der Pariser Metervertrag vom 20. Mai 1875 endgültig zustande gekommen. Am 1. Januar 1876 trat er in Kraft. Der eigentliche Vertrag enthält knappe 14 Artikel und kann nur als ein Meisterwerk an Einfachheit und Klarheit angesehen werden. Von den Artikeln sind hier nur die folgenden fünf von Bedeutung.

Artikel 1. Die hohen vertragschließenden Teile kommen überein, unter dem Namen: „Internationales Maß- und Gewichtsbureau" ein wissenschaftliches und permanentes Institut, mit dem Sitze in Paris, auf gemeinschaftliche Kosten zu gründen und zu unterhalten.

Artikel 3. Das internationale Bureau wird unter der ausschließlichen Leitung und Aufsicht eines internationalen Komitees für Maß und Gewicht stehen, welches seinerseits unter die Autorität einer aus Delegierten aller vertragschließenden Regierungen zusammengesetzten Generalkonferenz für Maß und Gewicht gestellt ist.

Artikel 4. Der Vorsitz in der Generalkonferenz für Maß und Gewicht wird dem jeweiligen Präsidenten der Pariser Akademie der Wissenschaften übertragen.

Artikel 7. Das Personal des Bureaus besteht aus einem Direktor, zwei Adjunkten und der nötigen Anzahl von Beamten.

Artikel 13. Nach Verlauf von 12 Jahren kann der gegenwärtige Vertrag von dem einen oder anderen der vertragschließenden Teile gekündigt werden. Diejenige Regierung, welche von diesem Kündigungsrecht für sich Gebrauch zu machen gedenkt, ist gehalten, ihre Absicht ein Jahr vorher zu erklären, und es verzichtet dieselbe dadurch auf alle Eigentumsrechte an den internationalen Prototypen und dem Bureau.

Frankreich erhielt also von vornherein die zwei wichtigen Vorteile eingeräumt, daß das Bureau nach Paris gelegt und daß der Vorsitz in der Generalkonferenz ebenfalls einem Franzosen übertragen wurde. Daß der Direktor des Bureaus und die Mehrzahl der Beamten Franzosen sein würden, lag in der Natur der Sache. Wäre es den Franzosen nun noch gelungen, auch den Vorsitz in dem internationalen Komitee zu erlangen, so war ihre Sonderstellung bis zu einem gewissen Grade doch wieder erreicht. Dem schiebt Artikel 10 des dem Vertrage angeschlossenen Reglements einen Riegel vor. Es heißt daselbst: Der Präsident und der Sekretär des Komitees — das nach Artikel 8 aus 14 Mitgliedern bestehen soll, die alle verschiedenen Staaten angehören müssen — und der Direktor des Bureaus müssen verschiedenen Ländern angehören. Damit war ein überwiegender Einfluß Frankreichs nach Möglichkeit ausgeschaltet. Tatsächlich war der erste Präsident ein Spanier — General Ibañez —, der zweite, noch jetzt amtierende ein Deutscher — Professor Dr. Foerster, der vormalige Direktor der Berliner Sternwarte, der auch vom Beginn der Verhandlungen im Jahre 1872 erst Preußen, dann Deutschland vertreten hatte.

Im Anfang hatte das internationale Komitee mit mancherlei Schwierigkeiten und Ausbrüchen der verletzten französischen Eitelkeit zu kämpfen, namentlich raffte sich Frankreichs Stolz und Eigenliebe noch einmal zu einem letzten Widerstande auf, als es sich im Jahre 1889 darum handelte, die alten französischen Urmaße, das Archivmeter und Archivkilogramm, endgültig ihres Herrscherthrones zu berauben und die neuen internationalen Urmaße an ihre Stelle zu setzen. Als man sich aber auch damit abgefunden hatte, daß die alten Archivmaße nur noch geschichtlichen Wert besitzen sollten, stellte sich ein gutes Verhältnis her und verblieb auch so bis zum Ausbruche des Weltkrieges.

Werden nun die jetzt zerrissenen Fäden nach dem Frieden sich ohne weiteres wieder anknüpfen lassen? Es hieße beide Augen vor den Tatsachen verschließen, wollte man hiermit rechnen. Kunst, Wissenschaft und Technik sind zwar an keine Landesgrenzen gebunden, ihre Träger sollten als solche also durch die politischen Händel der Welt nicht berührt werden. Wie ist es aber gekommen? Wenn unsere Gegner die Deutschen ohne Unterschied ihrer Orden und Ehrenzeichen für verlustig erklären,



so wird man sich mit diesem Vorgehen abfinden können, denn auch in dem Gelehrten, dem Künstler treffen sie nur den Bürger eines feindlichen Staates. In eine wie tiefe Verblendung müssen aber selbst die geistigen Führer der Feindesvölker verstrickt sein, wenn die Akademien, die gelehrten Körperschaften, wissenschaftlichen und Künstlervereine ihre deutschen Ehrenmitglieder, die bisher ihr Stolz und ihre Zierde waren, aus ihren Listen streichen und sie mit den gemeinsten Schmähungen und Verleumdungen verfolgen und sich nicht genug tun können an Bezichtigungen erdichteter Zerstörungen und Beraubungen von Kunstwerken, Büchereien usw. Namentlich die Engländer haben in dieser Beziehung Unglaubliches geleistet. Ramsay ist keineswegs eine Einzelerscheinung, man braucht die bekannte wissenschaftliche Zeitschrift „Nature" nur flüchtig durchzublättern, um aller Orten auf Feindseligkeiten gegen die deutsche Wissenschaft zu stoßen. Man wird diese Wutausbrüche nicht mit einem mitleidigen Achselzucken abtun und sie als eine vorübergehende Erscheinung betrachten können. Wenn auch die Deutschen, wie es nun einmal ihre Art ist, nach dem Kriege alles Geschehene vergeben und vergessen sein lassen wollen, unsere Feinde haben für diesen Edelmut kein Verständnis, und wo wir Anerkennung und Dank erwarten, werden wir nur Hohn und Mißtrauen ernten. Nein! wie auch Wilamowitz-Möllendorff in seiner Rektoratsrede sagte: Das ganze lebende Zeitgeschlecht wird dahinsterben, Menschenalter werden vergehen müssen, ehe sich in einer internationalen Gesellschaft wieder ein reibungsloses und ersprießliches Neben- und Miteinanderarbeiten wird ermöglichen lassen.

Foerster erzählt in seinen Lebenserinnerungen, daß man ihn in den siebenziger Jahren bei seinem alljährlichen Aufenthalt in Paris in manchen Kreisen den *maudit Prussien* habe fühlen lassen, und daß sein Freund St. Claire-Deville selbst die Anfeindungen in der eigenen Familie, trotz wiederholten Verkehres, nicht immer habe auszuschalten vermocht. Noch im Jahre 1875 suchte man die Gründung des internationalen Institutes von französischer Seite aus der Furcht zu hintertreiben, daß „dieses Institut eigentlich nichts Geringeres werden solle, als eine Art von ständiger Filiale deutscher Wissenschaft und Technik in Paris, sozusagen ein Beginn der Mediatisierung der französischen Verwaltung, oder wie es späterhin einmal während der Verhandlungen im Flüsterton genannt worden ist, ein Nest der *espionnage micrométrique*" (Foerster, Fürst zu Hohenlohe-Schillingsfürst als Botschafter und der Pariser Metervertrag). Auch Rußland gegenüber konnte man, wie schon erwähnt, die deutschen Pläne gar nicht gefährlich genug schildern, so daß die russische Regierung schon dazu gewonnen war, gegen die Errichtung des Institutes zu stimmen. In den internationalen Ausschuß entsenden Mitglieder: Deutschland (Präsident), Italien (Sekretär), Norwegen, Spanien, Ungarn, Frankreich, Rußland, Schweiz, England, Schweden, Rumänien, Österreich, Nord-Amerika, Japan.

Wenn schon in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die französischen Chauvinisten, wo sie doch allein standen, sich so wenig Zwang auferlegten, was hätte ein Deutscher erst jetzt zu erwarten, wo ihnen ihre „ebenbürtigen" Genossen zur Seite stehen! —

Für Werkstatt und Laboratorium.

Die Bestimmung der Luftströmungen in der Höhe mittels Pilotballons.

Von W. Köppen.

Meteorol. Zeitschr. **32.** *S. 273. 1915.*

Zur Ermittlung von Luftströmungen in größerer Höhe über dem Erdboden, als sie durch Türme mit Windfahnen oder durch Drachenaufstiege zugänglich ist, konnte in früherer Zeit lediglich die Beobachtung des Wolkenzuges führen. Abgesehen von den selteneren Fällen, daß bei einiger Zerrissenheit der unteren Wolken die Zugrichtung darüberliegender Wolken durch die Lücken hindurch erkennbar ist, beschränkt sich die Wahrnehmung indessen auf die Erkenntnis der Bewegungsverhältnisse in nur einer wagerechten Schicht, deren ungefähre Höhe über der Erdoberfläche aus Art und Form der beobachteten Wolken entnommen werden kann; so halten sich, um die verhältnismäßig am häufigsten auftretenden Formen zu erwähnen, die Zirren meistens in etwa 8 km. Schäfchen- und Schleier-

wolken in etwa 5 km, Regenwolken in etwa 2 km und Schichtwolken in etwa 1 km Höhe.

Sowohl für die naturwissenschaftliche Forschung im Gebiete der Physik, der Wetterkunde und verwandter Fächer, als auch für ihre Anwendungen (Wettervorhersage, Luftfahrt) ist eine genauere Kenntnis der Luftströmungen in verschiedenen Höhen durchaus erwünscht oder gar notwendig. Während nun Fesselballons und Drachen durch ihre feste Verbindung mit dem Beobachtungsplatz auf mäßige Höhen beschränkt bleiben, ihre Verwendung überdies wegen der Betriebskosten nicht allzu ausgedehnt sein kann, hat in neuerer Zeit die Benutzung von Pilotballons erhebliche Verbreitung gewonnen. Der Pilotballon ist ein kugelförmiger, geschlossener Kautschukballon von etwa 1 m Anfangsdurchmesser ohne irgend welches Zubehör; aus seinem Gewicht (meistens zwischen 15 und 40 g) und seinem durch die Verdünnung des Gases und durch den Rauminhalt bestimmbaren Auftrieb läßt sich die Aufstiegsgeschwindigkeit ableiten, und mit Hilfe dieses Wertes ist unter gewissen erfahrungsmäßig begründeten Voraussetzungen eine ziemlich sichere Kenntnis seiner Höhe durch die seit Beginn des Aufstiegs verflossene Zeit zu gewinnen. Mit einem Theodoliten wird eine längere Reihe sich gegenseitig ergänzender Messungen der Winkelhöhe des Pilotballons über dem Horizont sowie seiner Azimutrichtung angestellt; aus den Messungen ergibt sich durch trigonometrische Rechnung seine Flugbahn, d. h. die Bewegung der verschiedenen Luftströmungen, von denen er getragen wird.

Von den angedeuteten Voraussetzungen über Auftrieb und Aufstiegsgeschwindigkeit könnte man sich zwar bei Benutzung zweier Theodolite freimachen, indem Entfernung und Streckenhöhe des Pilotballons aus doppelter Messung von den Endpunkten einer bekannten Grundlinie aus genau errechnet werden könnte; es hat sich jedoch in der Erfahrung erwiesen, daß die hierdurch erzielte höhere Genauigkeit durchaus nicht dem Mehraufwand an Beobachtern und Instrumenten entspricht; vielmehr werden völlig brauchbare Ergebnisse schon durch Anwendung nur eines Theodoliten erzielt.

In der vom Verfasser geschilderten Handhabung der Beobachtungen, wie sie sich an der Deutschen Seewarte in Hamburg eingeführt und bewährt haben, kommen die von A. de Quervain zweckentsprechend angegebenen Spezialtheodoliten für Ballonvisierungen von J. & A. Bosch (Straßburg i. E.) mit rechtwinklig gebrochener Achse, Einstellungsdioptern und Höhenkreisablesung vom Okular aus, daneben auch die Theodolite von B. Bunge zur Verwendung. Mit diesen Instrumenten wird der Pilotballon so lange verfolgt, als er sichtbar ist; es hat sich als ratsam herausgestellt, die Einstellungen in Zwischenzeiten von je einer Minute vorzunehmen. Hat der Gummiballon eine bestimmte, von Ballongewicht und Auftriebsgeschwindigkeit abhängige Höhe erreicht, so platzt er auseinander. Am günstigsten für die Ausnutzung von Zeit und Stoff ist es zweifellos, wenn dieses Platzen zu ungefähr der gleichen Zeit eintritt, wo der Pilotballon außer Sicht kommt. Dementsprechend hat man Ballongewicht und Auftrieb gegeneinander zweckmäßig abzustimmen, um mit der durch beides bedingten Aufstiegsgeschwindigkeit die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen. Der Verfasser gibt in einer übersichtlichen Zusammenstellung der hauptsächlich in Frage kommenden Werte für derartige Versuche die Möglichkeit, von vornherein eine geeignete Wahl zu treffen. Will man z. B. (um hier eine mittlere Wertegruppe zwecks Veranschaulichung der Zahlenbereiche herauszugreifen) einen Pilotballon von 30 g Gewicht bis zur Höhe von 3 km verfolgen, so würde man ihm einen Auftrieb von 85 g zu erteilen haben, für den seine Aufstiegsgeschwindigkeit 150 m in der Minute ist.

Um aus den mit Theodoliten gemessenen Winkelwerten die Rechnungsergebnisse abzuleiten, kann man entweder Hilfsapparate oder Tafelsammlungen benutzen, oder, wie es wegen der Einfachheit und Schnelligkeit an der Deutschen Seewarte üblich ist, ein zeichnerisches Verfahren einschlagen. Der Verf. beschreibt die hierfür an der Deutschen Seewarte eingeführten Vordrucke, deren besonderes Liniennetz ein geometrisches Abbild gewisser bei dem gebrauchten Verfahren in Frage kommender trigonometrischer Beziehungen ist, und gibt eine eingehende Darstellung, wie mit Hilfe eines dünnen, geteilten Zellstofflineals und sehr einfachen zeichnerischen Zubehörs die Azimutstrahlen und Höhenwinkel einzutragen sind, wie deren Übertragung auf Azimute erfolgt und wie endlich aus der abgeleiteten Flugbahn des Pilotballons die Richtung und Geschwindigkeit von Luftströmungen in den verschiedenen Höhen bestimmt werden kann. *ss.*

Anwendung der Radiographie zur Prüfung von Gufsstücken.

Von W. P. Davey.

General Electric Review, August 1915 nach *Zeitschr. d. Ver. d. Ing.* **59.** *S. 847. 1915.*

Die Anwendung der Röntgenstrahlen zur Untersuchung von Gußstücken hat durch die stetige Entwicklung der Röntgentechnik be-

deutende Fortschritte gemacht. So ist es Hrn. W. P. Davey gelungen, von 14 mm dicken Stahlgußplatten Röntgenaufnahmen zu machen, auf denen die inneren Luftblasen deutlich erkennbar sind. Um die Empfindlichkeit des Prüfungsverfahrens mittels Röntgenaufnahme festzustellen, wurden in Stahlplatten Nuten eingestemmt, und diese Platten mit anderen Platten bedeckt. Hierbei ergab sich, daß eine 0,53 mm dicke Luftblase bei 31,7 mm starkem Material noch deutlich erkennbar war und ebenso ein 0,18 mm weiter Hohlraum in einer 15,8 mm dicken Platte. Auch bei der Untersuchung autogen geschweißter Stücke bewährte sich dieses Verfahren. Es werden sich ferner Schlacken, poröse Stellen und andere Gußfehler mit seiner Hilfe wahrnehmen lassen. *Mk.*

Verbrennungskalorimeter.

Von Th. W. Richards und F. Barry.
Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 993. 1915.*

Die nachstehende *Fig. 1* gibt das Kalorimeter maßstäblich wieder. Darnach wird das

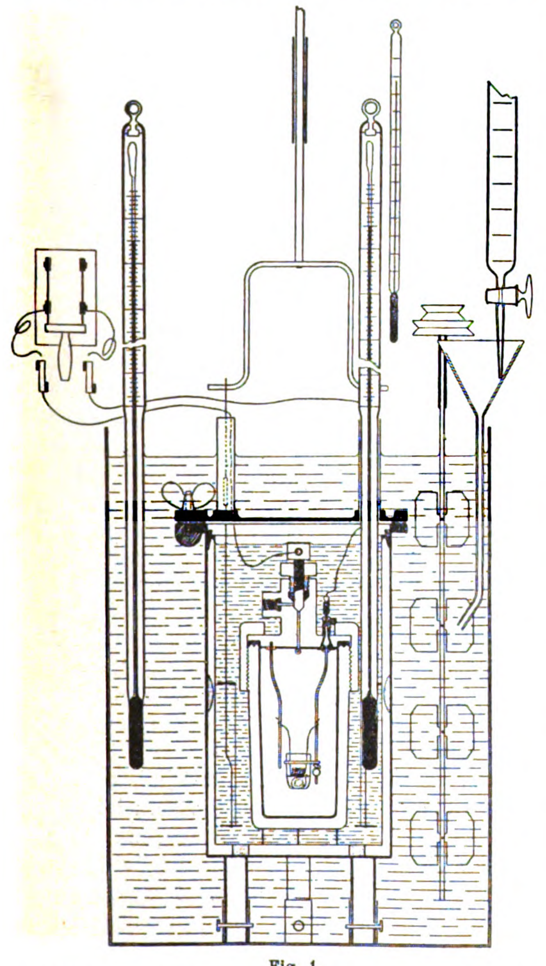


Fig. 1.

eigentliche Kalorimetergefäß von einem doppelten Flüssigkeitsmantel umgeben. Das äußere Flüssigkeitsbad besteht in einer Lösung von Ätzkali, die durch wiederholtes Hinzufügen von etwas Schwefelsäure auf gleichmäßiger Temperatur erhalten wird. Die Schwefelsäure wird zu diesem Zwecke aus der auf der rechten Seite der *Fig.* gezeichneten Bürette durch einen Trichter in das Bad fließen gelassen. Das Bad wird durch den daneben befindlichen Rührer kräftig durchgerührt und seine Temperatur von dem Thermometer auf der linken Seite abgelesen. Von diesem Bade rings umgeben ist ein Kupfergefäß, das auf drei Füßen aufgestellt ist und oben von einem Messingdeckel wasserdicht verschlossen wird. Auf den Deckel sind zwei senkrechte Röhren aufgesetzt, die durch das äußere Bad hindurch nach oben gehen und zur Einführung der Zünddrähte sowie des Thermometers und der Rührer in das innere Flüssigkeitsbad dienen. Dies innere Flüssigkeitsbad, welches aus Wasser als kalorimetrischer Flüssigkeit besteht, ist von einem Gefäß aus reinem Silber umgeben, das von dem umhüllenden Kupfergefäß auf allen Seiten durch einen Luftraum getrennt ist. Zwischengelegte Korkstückchen bewirken dies. In dem inneren Bade steht die Kalorimeterbombe, welche die von Mahler angegebene Form besitzt. Sie ist vollständig mit Platin überzogen. Zur Dichtung zwischen Deckel und Wandung dient ein Ring aus weichem reinem Golde. Die Konstruktion dieser Dichtung ist aus *Fig. 2* zu ersehen, welche eine Ecke der Bombe im Querschnitt in natürlicher Größe wiedergibt. Die in der Bombe zu verbrennenden Stoffe werden in Glasgefäße eingeschmolzen (s. *Fig. 3*) und so in den Verbrennungsraum eingeführt. Die mit diesem Apparate ausgeführten Bestimmungen von Verbrennungswärmen zeigten untereinander sehr gute Übereinstimmung. Die Abweichungen be-

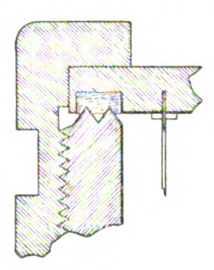


Fig. 2.

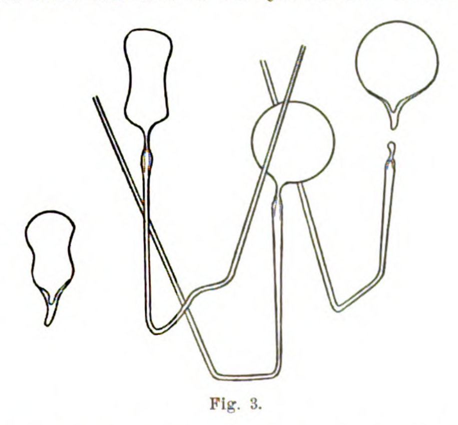


Fig. 3.

trugen stets weniger als 0,1 % und stellten sich meistens auf wenige hundertstel Prozent. Mit Zucker und Kohlenwasserstoffen, wie Benzol, Toluol usw., wurden diese Bestimmungen ausgeführt. *Mk.*

Reinigung von Maschinenteilen.

Zeitschr. d. Ver. d. Ing. **60.** *S. 40. 1916.*

Statt der Verwendung von Benzin oder Benzol wird folgendes Verfahren, das sich bewährt hat, empfohlen. Die Maschinenteile werden in Sodalauge abgekocht, dann in heißer Sodalauge abgebürstet und hiernach mit reinem, heißem Wasser gut abgespült. Wirksamer als die gewöhnliche Soda ist die kaustische, die eine Spaltung der Fette und ihre schnelle Loslösung herbeiführt. Zum Trocknen brauchen die in der Regel noch heißen Teile nur abzudampfen.

Wirtschaftliches.

Ausfuhrverbote.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 18. Januar dehnt das Verbot der Ausfuhr und Durchfuhr von Thermosflaschen auf Isoliergefäße jeder Art aus.

Durch Verfügung des Reichskanzlers vom 19. Januar sind die Zollstellen ermächtigt worden, die Ausfuhr von Präparaten für Lehr- und Anschauungszwecke ohne besondere Ausfuhrbewilligung zuzulassen.

Wirtsch. Vgg.

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Paul Altmann. Der bisherige Gesellschafter Dr. Martin Paucke ist aus der Gesellschaft ausgeschieden.

Paul Bornkessel G. m. b. H. Die Firma ist in Bornkesselwerke m. b. H. umgeändert.

Zentrale für wissenschaftliche und Schul-Kinematographie G. m. b. H. Dr. jur. Hugo Russak ist nicht mehr Liquidator; Fräulein Margarete Haffer ist zur Liquidatorin bestellt.

Braunschweig. Voigtländer & Sohn A.-G. Hr. Ing. Siegmund Meissl ist aus dem Vorstand ausgeschieden.

Fürth. Die offene Handelsgesellschaft C. Stockert & Sohn ist aufgelöst und nunmehr Einzelfirma; Inhaber ist Conrad Stockert, Kompaßfabrikant; der Ehefrau Lina Stockert ist Prokura erteilt.

Karlsruhe i. B. Badische Lehrmittelanstalt Otto Pezoldt. Der Ehefrau des Otto Pezoldt, Anna, geb. Brömstrup, ist Prokura erteilt.

Königsberg i. P. Die Firma Gscheidel & Co., Optisch-Physikalisches Institut G. m. b. H., ist geändert in Gscheidel & Co., Optisch-Photographisches Institut G. m. b. H.

Kreuznach. Die Optische Anstalt Jos. Schneider & Co. G. m. b. H. ist aufgelöst; Liquidator ist der Geschäftsführer Kaufmann Josef Schneider sen., der das Geschäft vom 1. Januar 1916 ab mit Aktiven und Passiven übernommen hat und als Einzelkaufmann unter der Firma Optische Anstalt Jos. Schneider & Co. weiterführt.

Magdeburg. Aus der Firma Gebr. Mittelstraß ist Herr Otto Mittelstraß ausgeschieden.

München. In das Handelsregister neu eingetragen wurde die Firma: Präzisionswerkstätten München, G. m. b. H.; Gegenstand des Unternehmens ist die Ausarbeitung und Verbesserung der Erfindungen des Oberingenieurs Carl Haggenmiller in München, betr. eine elektrische Zähl- und Kombinationsmaschine, Schreibmaschine und Nullstellvorrichtung; Stammkapital 100 000 M; Geschäftsführer ist Robert Knorth, Kaufmann in München.

Wirtsch. Vgg.

Verschiedenes.

Zur Geschichte der Wasserstoffgewinnung im Kriege.

Von A. Sander.

Journ. f. Gasbel. u. Wasserv. **58.** *S. 637. 1915.*

Die Wasserstoffgewinnung im Kriege hat eine verhältnismäßig lange Geschichte, da sie schon zur Zeit der ersten französischen Republik vorgenommen wurde. Die Schlacht bei Fleurus am 26. Juni 1794 wurde durch die Mitwirkung von Wasserstoffballons zugunsten der Franzosen entschieden. Napoleon gab ihre Verwendung allerdings wieder auf. Welche Dienste später im deutsch-französischen Kriege 1870/71 die Luftballons den Parisern leisteten, ist bekannt. Während der Belagerung stiegen aus der eingeschlossenen Stadt 66 Ballons mit 161 Personen, etwa 3 Millionen Briefen und 364 Brieftauben auf und nur 5 davon gerieten in die Hände der Deutschen.

Auch die Deutschen hatten während dieses Krieges eine Luftschifferabteilung, die aber



wegen der Schwierigkeit der Gasbeschaffung aufgelöst und erst 1884 neu gebildet wurde. Bei dieser Abteilung wurde in den Jahren 1893 bis 1897 von Parseval und Sigsfeld der jetzt bei fast allen Armeen verwandte Fesselballon konstruiert, der 600 bis 750 m³ Gas faßt und bis 800 m hochgelassen werden kann, so daß der Beobachter im Korbe bei klarem Wetter das Gelände auf 20 km und weiter übersieht und seine Meldungen durch einen Fernsprecher zur Erde übermitteln kann.

Der Ballon vermag nur dann seine Aufgaben zu erfüllen, wenn er in kürzester Frist gefüllt und zum Aufstieg gebracht werden kann; in dieser Hinsicht sind im Laufe der Zeit bedeutende Fortschritte gemacht worden. Zur Zeit der ersten französischen Republik wurde der Wasserstoff nach dem Verfahren von Lavoisier durch Überleiten von Wasserdampf über glühende Eisenspäne gewonnen und zur Füllung eines Ballons von 450 m³ Inhalt 36 bis 40 Stunden benötigt. Die deutsche Belagerungsarmee von Straßburg im Jahre 1870 stellte das für einen Ballon nötige Wasserstoffgas durch Entwicklung aus 60 mit Eisenspänen und Schwefelsäure gefüllten Weinfässern in 5 Stunden her. Da diese Methoden zu umständlich sind, ging man dazu über, in Stahlflaschen komprimierten Wasserstoff auf Wagen oder Lasttieren mitzuführen. Dies geschah zuerst im Jahre 1885 bei der englischen Expedition nach dem Sudan, wo man einen Zug von Kamelen mitnahm, deren jedes zwei Gasflaschen trug. Wie bei allen übrigen Heeren, ist die Verwendung komprimierten Wasserstoffes auch beim deutschen in Aufnahme gekommen. Die bei uns gebräuchlichen Stahlflaschen haben einen Inhalt von 36 l und fassen bei einem Druck von 130 bis 150 at ungefähr 5 m³ Gas, so daß zur Füllung eines Fesselballons von 600 m³ Inhalt 120 Flaschen nötig sind. Diese sind auf 6 Wagen untergebracht. Die deutschen Feldluftschifferabteilungen führen auf 12 Wagen den Bedarf für eine zweimalige Füllung eines Fesselballons mit sich. Durch gründliche Ausbildung der Mannschaften haben sie es dahin gebracht, daß vom Moment des Absitzens der Mannschaft bis zum Auflassen des Ballons nur 15 bis 20 min verstreichen.

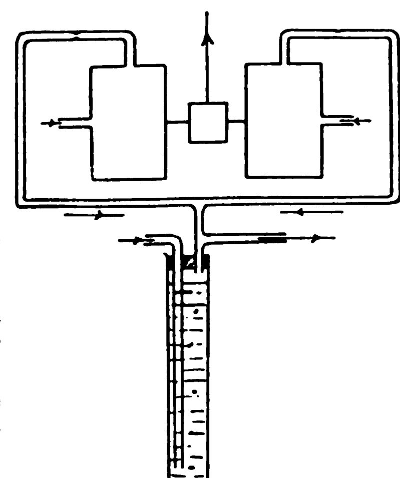
Das Mitführen des komprimierten Wasserstoffs bereitet in gebirgigem Gelände mit schlechten Wegen Schwierigkeiten. Unter solchen Umständen tritt bei den deutschen und manchen auswärtigen Luftschiffertruppen ein Verfahren in Gebrauch, das von der Elektrizitäts-A.-G. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg zum ersten Male für den spanischen Feldzug nach Marokko ausgearbeitet wurde. Dies beruht auf der Einwirkung von Silizium auf Natronlauge und erfordert nur die Mitführung von 2 kg Material für 1 m³ Wasserstoff, so daß der gesamte Apparat auf 1 bis 2 Wagen mitgeführt werden kann. Je nach der Größe liefert der Apparat stündlich 60 bis 300 m³. Dabei stellt sich 1 m³ Gas auf 75 Pf. In Frankreich ist unter dem Namen Silikolverfahren ein ähnliches Verfahren im Gebrauch, bei dem an Stelle von reinem Silizium hochprozentiges Ferrosilizium mit einer 35- bis 40-prozentigen Natronlauge behandelt wird. Die fahrbaren Gaserzeuger liefern 400 m³ in der Stunde und für 1 m³ Wasserstoff sind 1,9 kg Ausgangsmaterialien nötig.

Für stationäre Anlagen, wie sie sich in Festungen, Lagerplätzen und Luftschiffhäfen zur Versorgung der lenkbaren Luftschiffe mit ihrem großen Wasserstoffbedarf finden, sind andere Verfahren im Gebrauch, die eine hohe Stundenleistung ergeben. Diese Verfahren beruhen meistens auf der elektrolytischen Wasserzersetzung und sind von den Firmen Schuckert (Nürnberg) und Oerlikon (Zürich) praktisch ausgearbeitet. Auch das schon vor mehr als 100 Jahren in Frankreich angewendete Verfahren der Zersetzung des Wasserdampfes ist wieder in Anwendung gekommen. Anlagen nach diesem Verfahren sind von der an die Bamag übergegangenen Internationalen Wasserstoff-A.-G. gebaut. Der hergestellte Wasserstoff hat eine Reinheit von 98 bis 99 % und stellt sich auf 12 Pf für 1 m³. Für die Füllung unserer Luftschiffe sind auch industrielle Anlagen, die Wasserstoff täglich in riesigen Mengen erzeugen, nutzbar gemacht. Dies ist z. B. bei der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron der Fall, die Wasserstoff als Nebenprodukt bei der Elektrolyse des Chlorkaliums und Chlornatriums gewinnt. *Mk.*

Patentschau.

Fluoreszenzschirm für Röntgenzwecke, dadurch gekennzeichnet, daß die fluoreszierende Masse auf einer Unterlage mit spiegelnder Oberfläche angeordnet ist. G. Bucky in Berlin. 28. 11. 1913. Nr. 283 599. Kl. 21.

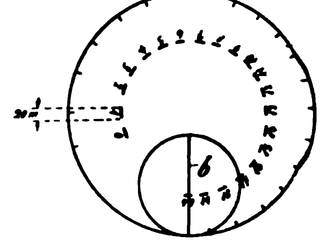
Elektrischer **Kontakt,** dadurch gekennzeichnet, daß die kontaktbildende Fläche aus einer Legierung des Kontaktmetalles mit Aluminium besteht. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 27. 11. 1913. Nr. 283 647. Kl. 21.



Verfahren und Apparat zur kontinuierlichen **Bestimmung des spezifischen Gewichts** von Gasen, dadurch gekennzeichnet, daß das zu prüfende Gas durch eine Gasuhr und eine Düse, ein Vergleichsgas, z. B. atmosphärische Luft, durch eine zweite Gasuhr und eine zweite Düse gesaugt wird, in beiden Fällen durch die gleiche Druckdifferenz, und daß der Gangunterschied beider Uhren durch ein Differentialgetriebe aufgezeichnet wird. L. Ubbelohde in Karlsruhe i. B. 7. 7. 1914. Nr. 283 458. Kl. 42.

Verfahren zur Herstellung einer **goldähnlichen Legierung** von hohem spezifischen Gewicht und hoher mechanischer und chemischer Widerstandsfähigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß Gold oder Kupfer oder beide Metalle mit Tantal legiert werden. Siemens & Halske in Siemensstadt b. Berlin. 4. 3. 1913. Nr. 284 241. Kl. 40.

Verfahren zur **Erzeugung ultravioletter Strahlen** mittels einer Funkenstrecke, dadurch gekennzeichnet, daß durch Anwendung von Nickel, Wolfram oder deren Legierungen untereinander und mit anderen Metallen, insbesondere mit den Metallen der seltenen Erden als Elektroden oder durch andere bekannte Mittel eine große Dämpfung in der Funkenstrecke hervorgerufen wird, unter gleichzeitiger Verwendung einer großen Stromamplitude, die durch geeignete Wahl der elektrischen Konstanten des Schwingungskreises, in dem der Funke entsteht, erzeugt wird, und einer Wellenlänge, die unter 3000 m liegt. J. v. Kowalski in Freiburg, Schweiz. 16. 4. 1913. Nr. 284 091. Kl. 21.



Fernrohrvisier mit veränderlichem Visierpunkt nach Pat. Nr. 238 211, dadurch gekennzeichnet, daß die den Markenstrich *b* tragende, sonst feste Glasplatte verschiebbar angeordnet ist. Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik in Düsseldorf-Derendorf. 26. 5. 1914. Nr. 284 743; Zus. z. Pat. Nr. 238 211. Kl. 42.

Visiereinrichtung mit Panoramafernrohr, insbesondere für Ballonabwehrgeschütze, dadurch gekennzeichnet, daß das Panoramafernrohr sowohl in gewöhnlicher Weise stehend als auch liegend in dem Geschützaufsatz befestigt werden kann, um es sowohl beim Schießen auf niedrig gelegene als auch beim Schießen auf hoch gelegene Ziele verwenden zu können. Dieselbe. 13. 10. 1911. Nr. 284 785. Kl. 72.

Vereinsnachrichten.

Todesanzeige.

Am 5. Februar starb nach langer Krankheit im Alter von 72 Jahren zu Blankenburg i. H. unser Mitglied

Hr. Paul Stückrath.

In ihm ist wieder ein Meister der alten Schule dahingegangen, ein kenntnis- und gedankenreicher Mann, der sich auf den verschiedensten Gebieten der Feinmechanik betätigen konnte, aber auch zugleich ein treuer und hilfsbereiter Fachgenosse, der an der Hebung unserer Kunst und an der Förderung unserer Vereinsarbeiten stets tatkräftig mitgewirkt hat. Der Verstorbene hat unsere Gesellschaft mit gegründet und stand auch längere Zeit an der Spitze unserer Abteilung Berlin. Wir werden ihm stets eine treue, liebevolle und dankbare Erinnerung bewahren.

Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik,
Abteilung Berlin.
W. Haensch.



D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 1. Februar 1916. Vorsitzender: Hr. Dr. P. Krüß.

Der Schatzmeister Hr. Richard Dennert legt die Kassenabrechnung vor, nach Prüfung durch zwei Revisoren wird ihm Entlastung erteilt. Bei der Neuwahl des Vorstandes wird der bisherige Vorstand wiedergewählt, es ist demnach für die nächsten zwei Jahre Vorsitzender: Dr. Paul Krüss; Schriftführer: Max Bekel; Schatzmeister: Richard Dennert; Büchereiverwalter: P. Martini. Als Vertreter im Hauptvorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik werden gewählt Max Bekel und Richard Dennert. Der Vorsitzende bringt eine Reihe von Mitteilungen der Gewerbekammer zur Verlesung und zeigt Proben von Hohenlohe-Preßzink, das infolge seiner großen Dichte vorzüglich als Ersatz für Kupfer und Messing zu gebrauchen ist. Zum Schluß hält Hr. Max Bekel an der Hand der ältesten Sitzungsprotokolle einen Vortrag über die vor 25 Jahren erfolgte Gründung des Vereins und seine Tätigkeit in den ersten Jahren seines Bestehens.

Abteilung Berlin, E. V.

Jahresbericht,

erstattet in der Hauptversammlung am 25. Januar 1916 vom 1. Vorsitzenden, Herrn Wilhelm Haensch.

Bei der Wahl am 5. Januar 1915 wurden folgende Herren in den Vorstand gewählt: *Vorsitzende:* 1. Wilhelm Haensch, 2. Geh. Regierungsrat Dr. H. Stadthagen, 3. Professor Dr. F. Göpel. *Schriftführer:* Technischer Rat A. Blaschke und B. Halle. *Schatzmeister:* Dir. A. Hirschmann. *Archivar:* B. Bunge. *Beirat:* O. Boettger, H. Haecke, Kommerzienrat R. Hauptner, R. Kurtzke, R. Nerrlich, Dir. Dr. F. Weidert, E. Zimmermann.

Als *Vertreter der Abteilung im Hauptvorstande* wurden gewählt die Herren: H. Haecke, B. Halle, W. Haensch und Dir. A. Hirschmann.

Während des Jahres 1915 fanden außer der Hauptversammlung 5 ordentliche und 2 zwanglose Sitzungen sowie 4 Vorstandssitzungen statt. In den ordentlichen Sitzungen war unseren Mitgliedern wieder Gelegenheit geboten, Vorträge aus den verschiedensten Fachgebieten zu hören. Ferner wurden am 22. und 26. April unter zahlreicher Beteiligung, auch von Damen, die Bühne des Deutschen Opernhauses und die Ausstellung „Schule und Krieg" besichtigt. In den beiden zwanglosen Sitzungen, welche im Restaurant „Heidelberger" stattfanden, wurden zum großen Teil wirtschaftliche Fragen behandelt und als Grundlage für die Übermittlung verschiedener Wünsche an den Vorstand der Wirtschaftlichen Vereinigung benutzt. Eine weitere Exkursion mit Damen nach der Treptow-Sternwarte zu einem Vortrag des Herrn Dr. A. Nippoldt, Observators am Erdmagnetischen Observatorium, „Der Kompaß in der Entwicklung der europäischen Kultur" wurde im Dezember unternommen. Durch den Tod verlor unsere Abteilung zwei Mitglieder, die Herren Fritz Reucke und Dir. Franz Reschke. Dieser Herren sei auch an dieser Stelle wiederholt ehrend gedacht. Ausgeschieden sind drei Mitglieder, neu aufgenommen fünf Mitglieder, so daß unsere Abteilung Berlin am Schlusse des Jahres 1915 wieder 188 Mitglieder zählt.

Am 14. Juni feierte unser langjähriges Vorstandsmitglied. Herr H. Haecke, seinen 70. Geburtstag. Die Deutsche Gesellschaft nahm Veranlassung, ihm durch eine Abordnung unter Überreichung eines Blumenstraußes die herzlichsten Glückwünsche auszusprechen und ihm für seine äußerst rege und aufopfernde Tätigkeit sowohl als Vorstandsmitglied wie als Beisitzer des Prüfungsausschusses unseren Dank auszudrücken. Ferner hatte unsere Abteilung Gelegenheit, Herrn Ernst Meckel im August anläßlich seiner goldenen Hochzeitsfeier für die andauernde aufopfernde Tätigkeit, die er seit Beginn der Prüfungen als Meisterbeisitzer im Prüfungsausschuß für das Mechaniker- und Optiker-Gewerbe geleistet hat, unter Überreichung einer Spende die besten Glückwünsche sowie unseren herzlichen Dank auszusprechen.

Unsere verschiedenen Ausschüsse hatten wieder reichlich Gelegenheit, im Interesse der Fachschule wie auch des Lehrlingsprüfungswesens tätig zu sein, und sei ihrer, vor allen Dingen der Arbeit des Ausschusses für das Prüfungswesen, an dieser Stelle ganz besonders gedacht, vor allen Dingen aber der außerordentlichen Tätigkeit des Vorsitzenden des letzteren Ausschusses, des verstorbenen Herrn Reucke, der mit großem Verständnis die Verhandlungen desselben leitete.

Die Kriegswirren, die für einen großen Teil unserer Betriebe, besonders die mittleren und kleineren, in erster Zeit sehr schwere Verhältnisse mit sich brachten, haben sich wohl im Laufe der Zeit geklärt; die Mehrzahl der Firmen verstand es, sich den Verhältnissen anzupassen, indem sie versuchten, ihren Betrieb

und die Fabrikation für Anfertigung von kriegstechnischen Instrumenten, Munition usw. einzurichten. Die einzelnen Firmen sind bei dieser Gelegenheit wohl manchmal auf Schwierigkeiten gestoßen, indem sie entweder zur Erlangung von Aufträgen häufig nicht an die richtige Stelle gekommen sind oder aber auch nach Erhalt von solchen mit der Beschaffung von Materialien usw. Umstände hatten. Alle diese Angelegenheiten kamen anläßlich der zwanglosen Sitzungen, ebenso die außerordentliche Steigerung der Arbeitslöhne und der Materialpreise, zur Besprechung. Hier hatte die Wirtschaftliche Vereinigung unserer Gesellschaft Gelegenheit, die Interessen nicht nur ihrer Mitglieder, sondern auch die der gesamten deutschen Mechanik und Optik wahrzunehmen. Wenn heute die Mehrzahl unserer Firmen mit Kriegsarbeiten versehen und lohnend beschäftigt ist, so ist dies zum größten Teil den Bemühungen der Wirtschaftlichen Vereinigung zu danken. Auch hat sie es zuwege gebracht, daß die vielseitig stattgefundenen Preiserhöhungen der Fabrikate der verschiedenen Firmen seitens der Kunden Anerkennung gefunden haben. Welches Ansehen die Wirtschaftliche Vereinigung unserer Gesellschaft seitens der Behörden selbst gefunden hat, ist wohl daraus zu ersehen, daß dieselbe auch als maßgebende Stelle für die Freigabe von Materialien für Friedensarbeiten eingesetzt ist und daß es möglich war, daß auf Vorschlag derselben das Kriegsministerium gestattete, eine offizielle Stelle für Ausstellung von Erlaubnisscheinen für die Ausfuhr unserer Instrumente einzurichten. Diese Stelle wird von Herrn Regierungsrat Dr. Harting geleitet und ist unmittelbar dem Auswärtigen Amt angegliedert. Sie wird zum großen Teil erhalten von Beiträgen verschiedener Firmen, genießt jedoch vollständig das Ansehen einer Staatsstelle; es wurde auch diese Stelle in erster Zeit vielseitig seitens der verschiedensten Mitglieder unserer gesamten Gesellschaft zur Auskunfterteilung eifrig benutzt.

Ferner wurde ein Teil unserer Mitglieder auch seitens der städtischen Behörden zur Kriegsfürsorge herangezogen. Es sind dies die Herren W. Haensch, Kommerzienrat R. Hauptner, Direktor Remané und eine weitere Anzahl von Herren aus der Chirurgie-Instrumentenbranche sowie eine Anzahl Gehilfenvertreter, die in einer 10-gliedrigen Kommission, unter dem Vorsitz des Herrn Direktor Volk und als Obmann der Gruppe, Herrn Haensch, im Interesse unserer kriegsbeschädigten Mechaniker tätig sind.

Die Nachfrage nach freien Lehrstellen für Mechanikerlehrlinge war im verflossenen Jahre ebenfalls äußerst rege, es hatte sich auch nach wiederholter Aufforderung des Vorsitzenden eine Anzahl von Firmen zur Einstellung von Lehrlingen bereit erklärt; es dürften so ziemlich alle Nachfragen erledigt worden sein.

Sitzung vom 8. Februar 1916. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende macht Mitteilung von dem am 5. Februar erfolgten Ableben des Herrn Paul Stückrath; er gedenkt mit Anerkennung und mit Wärme der hervorragenden fachlichen Tüchtigkeit des Verstorbenen und seiner Verdienste um die D. G. f. M. u. O. Die Anwesenden erheben sich zu Ehren des Dahingeschiedenen von ihren Sitzen.

Herr Dr. Werner spricht über „Negative und positive elektrische Strahlen". Nach kurzer Einleitung über die verschiedenen elektrischen Hypothesen und Theorien werden die Grundzüge der Elektronen- und Ionenhypothese besprochen: die Beziehungen zwischen Masse und Elektrizität einerseits, zwischen Elektron und Äther anderseits. Die so gewonnenen Vorstellungen werden zur Erklärung der Entladungserscheinungen in gasverdünnten Röhren benutzt. Durch eine Reihe von Versuchen werden die Eigenschaften der Kathodenstrahlen demonstriert: Erregung von Fluoreszenz- und Phosphoreszenzlicht, die geradlinige Ausbreitung, mechanische, chemische und Wärme-Wirkungen der Strahlen, die Ablenkung im magnetischen und elektrostatischen Feld bei Anwendung langsamer Kathodenstrahlen, wie sie die Wehneltröhre liefert. Weiter werden Röntgen- und Kanalstrahlen sowie ihre Wirkungen vorgeführt. (Der Vortrag wird am 22. Februar fortgesetzt werden.)

Hr. Dir. A. Hirschmann erstattet den Kassenbericht, Hr. Dr. F. Handke bestätigt namens der Revisoren die Richtigkeit der Kassenführung; dem Schatzmeister wird Entlastung erteilt.

Aufgenommen werden die Herren: Verleger Alexander Ehrlich, W 35, Steglitzer Str. 68; Ing. W. Krause, Friedenau, Büsingstr. 8; Prof. Dr. A. Marcuse, Charlottenburg 4, Dahlmannstr. 12. Die Mitgliedschaft von Hrn. Paul Stückrath ist auf seinen Nachfolger, Hrn. Lambert Lind, übergegangen.

Bl.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 5. **1. März.** **1916.**

Patente während des Krieges.

Weitere Maſsnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes[1]).

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

Die Inhaber und Nutznießer von Schutzrechten müssen sowohl die Maßnahmen ihrer eigenen Regierung, die wohlwollenden Erlasse und Verordnungen Österreich-Ungarns und der neutralen Staaten, als auch hauptsächlich das Vorgehen und Handeln unserer Feinde ständig verfolgen. Hierzu gehört nicht allein die Kenntnisnahme der behördlichen Verordnungen, sondern auch, soweit dies möglich ist, die Verfolgung der Meinungsäußerungen und Berichte der feindlichen Tages- wie Fachpresse.

Insbesondere ist es *England*, welches seinen Plan, uns wirtschaftlich zugrunde zu richten, auch in umfangreichem Maße auf das Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes ausdehnt. So benutzt es den Umstand der Entrichtung der fälligen Jahresgebühren seitens ausländischer Patentinhaber als ein Kriterium für den Wert und die Wichtigkeit dieser Schutzrechte und fordert nun seinerseits britische Interessenten auf, unter Hinweis auf die Sondergesetze, Zwangslizenzen zu erwerben. Die Zeitschrift *The Engineer* veröffentlicht jede Woche eine Liste derartiger Patente, auf die Bedeutung derselben besonders aufmerksam machend. Nach Angaben von amtlicher Stelle wurden 387 Lizenzgesuche für 294 Patente gestellt und in 245 Fällen auch genehmigt. Das Handelsamt hat die Bedenken der britischen Lizenzerwerber, sie würden nach Einstellung der Feindseligkeiten nicht mehr in der Lage sein, eine Lizenz zu erhalten, durch die Mitteilung zerstreut, daß die feindlichen Patentinhaber nicht in der Lage sein würden, Zwangslizenzen zu verweigern oder kurze Fristen zu stellen. Gegenüber der jetzt meistens 5 prozentigen Lizenzgebühr, die an den Staat zu zahlen ist, werde dann später von Fall zu Fall das Handelsamt nach Anhören der Parteien eine angemessene Vergütung festsetzen.

Da die Aufforderung, Patentlizenzen zu erwerben, sich auch auf Patente erstreckt, die mit dem Krieg in keinerlei Zusammenhang stehen, so werden späterhin erhebliche Schwierigkeiten zu befürchten sein.

Längere Ausführungen werden dann in der erwähnten Zeitschrift auch noch darüber gemacht, daß die Lizenzerwerber große Vorteile hätten, wenn sie nun die Gelegenheit benutzten, sich in die Fabrikation einzuarbeiten, um dadurch später unabhängiger gegenüber der feindlichen Industrie zu sein; ganz neue Industrien könnten auf diese Weise gegründet und vorhandene erweitert und ausgebaut werden.

Angenehm berührt gegenüber dieser Handlungsweise Englands die Liberalität und Objektivität der maßgebenden Stellen der deutschen Regierung. So hat selbst das Reichsgericht in Prozessen englischer Patentinhaber den schon vor dem Krieg anberaumten Verhandlungstermin wiederholt vertagt, obgleich eine deutsche Firma als Nebenklägerin sich angeschlossen hatte. Es kam in dem fraglichen Falle erst Anfang dieses Jahres zur Verhandlung, als die Gewißheit vorlag, daß in absehbarer Zeit die Klägerin nicht werde hierher kommen können.

---

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 222; 1915. S. 27, 37, 87, 94, 124, 125, 182, 191.*

Anträge auf Aufhebung von Warenzeichen feindesländischer Firmen wurden von deutschen Gerichten abgelehnt, weil nicht dargetan war, daß das heimische Gewerbe dieses Wortzeichens bedürfe; zur Unterstützung eigennütziger Beweggründe könnten die durch die Bundesratsverordnung vom 1. Juli 1915 gegebenen Rechte auch unter dem Gesichtspunkte der Vergeltung gegen englische Maßnahmen nicht zur Anwendung gelangen (s. *diese Zeitschr. 1915. S. 128*).

Der Krieg hat, wie unumwunden zugestanden wird, den Engländern gezeigt, daß sie auf mechanisch-optischem Gebiet von uns abhängig sind. Es sind deshalb, um dieser mangelnden Leistungsfähigkeit abzuhelfen, mit der Unterstützung der Regierung Einrichtungen getroffen, um leistungsfähige Mechaniker und Optiker auszubilden und optisches Glas in genügendem Umfange herstellen und verarbeiten zu können. Es ist nicht anzunehmen, daß diese Maßnahmen baldige Erfolge zeitigen werden, doch wird es immerhin gut sein, diese Bestrebungen aufmerksam zu verfolgen. Hat doch das Handelsamt in einem Bericht des Subkomitees, welches für Schutzmaßregeln für gewisse Industrien nach dem Kriege Vorschläge zu machen hatte, eine Abänderung der Patentgesetze und deren strengere Handhabung angeregt; jeder einzelne in Deutschland oder Österreich-Ungarn hergestellte Artikel solle mit der Marke „Made in Germany" oder „Made in Austria-Hungary" versehen werden. Auch sind besondere Schutzmaßregeln für die britischen Erzeugnisse vorgesehen.

In *Rußland* war bekanntlich, durch die Verordnung des Ministerrates vom 21. Februar 1915 eine große Reihe von Patenten, die Angehörigen der mit Rußland Krieg führenden Staaten gehören, ohne Entschädigung in den Besitz des Staates übergegangen. Um der Rechte aus den Patenten nicht verlustig zu gehen, wurden dann von den Inhabern die Taxen zur Zahlung angeboten, worauf die Industrieabteilung mitteilte, daß die eingezahlten Gebühren nicht in Berechnung gezogen werden könnten. Eine Rückzahlung der bezahlten Summen erfolgte nicht, vielmehr wurden dieselben als feindlichen Staatsangehörigen gehörig vom russischen Staat konfisziert.

Der Fiskus hatte alle Verbindlichkeiten, die auf den einzelnen Schutzrechten lasten, mit übernommen und sich auch verpflichtet, dieselben zu erfüllen. Die Durchführung bietet erklärlicherweise große Schwierigkeiten, da es sehr oft an Sachverständigen mangelt, die die Fabrikation einzurichten und durchzuführen vermögen.

Deutschland.

Die lange Dauer des Krieges ließ bei vielen Schutzrechtsinhabern den Wunsch nach Verlängerung der Schutzfrist aufkommen. Die Handelskammer zu Frankfurt a. M. hatte sich deshalb mit einem diesbezüglichen Gesuch an das Handelsministerium gewandt, auch hatte der Kriegsausschuß der deutschen Industrie an das Reichsamt des Innern eine Eingabe gerichtet. Es wurde dann unter Anwesenheit von Vertretern des Reichsamtes des Innern, des Reichsjustizamtes, des Patentamtes sowie von Vertretern der großen wirtschaftlichen und sozialen Verbände und der Patentkommission des Deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums eine Sitzung abgehalten, die sich mit dieser Frage eingehend beschäftigte, jedoch zu einer Verneinung derselben kam, weil die Durchführung derartiger Verlängerungen außerordentlich schwierig und zum Teil vielleicht unmöglich sein würde; es habe jeder Schutzrechtsinhaber mit guten und schlechten Konjunkturen zu rechnen, so daß es ertragen werden müsse, wenn der Krieg derartige Belastungen für den Schutzrechtsinhaber bringe.

Im Kaiserlichen Patentamt ist eine Nachprüfungsstelle der Heeres- und Marineverwaltung für Auslandsschriftverkehr in Sachen des gewerblichen Rechtsschutzes eingerichtet. Nähere Mitteilungen über die Art der Geschäftstätigkeit sind noch nicht ergangen.

Seit dem letzten Berichte in dieser Zeitschrift sind folgende *Bekanntmachungen* und *Verordnungen* des Stellvertreters des Reichskanzlers ergangen.

1. *Vom 10. Oktober 1915.*

Bei der Anmeldung des im Inland befindlichen Vermögens von Angehörigen feindlicher Staaten sind nicht anzumelden:

Urheberrechte und gewerbliche Schutzrechte, unbeschadet der Anmeldung von vermögensrechtlichen Ansprüchen, die auf Grund solcher Rechte entstanden sind.



2. *Vom 14. Oktober 1915.*

Auf Grund des § 7 Abs. 2 der Verordnung, betreffend Zahlungsverbot gegen England, vom 30. September 1914, wird folgendes bestimmt:

Artikel 1. Die Vorschriften der Verordnung vom 30. September 1914 werden im Wege der Vergeltung auch auf das britische Okkupationsgebiet in Ägypten sowie auf die unter französischem Protektorat stehenden Gebietsteile Marokkos für anwendbar erklärt.

Die Anwendung unterliegt folgenden Einschränkungen:

1. Für die Frage, ob die Stundung gegen den Erwerber wirkt oder nicht (§ 2 Abs. 2 der Verordnung), kommt es ohne Rücksicht auf den Wohnsitz oder Sitz des Erwerbers nur darauf an, ob der Erwerb nach dem Inkrafttreten dieser Bekanntmachung oder vorher stattgefunden hat.

2. Soweit in der Verordnung vom 30. September 1914 auf den Zeitpunkt ihres Inkrafttretens verwiesen wird, tritt der Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Bekanntmachung an die Stelle.

Artikel 2. Diese Bekanntmachung tritt mit dem Tage der Verkündung, hinsichtlich der Strafbestimmung des § 6 der Verordnung vom 30. September 1914 jedoch erst mit dem 20. Oktober 1915 in Kraft.

3. *Vom 7. Januar 1916.*

Auf Grund des § 1 Abs. 2 der Verordnung des Bundesrats, betreffend die Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vorgesehenen Prioritätsfristen, vom 7. Mai 1915, wird hierdurch bekanntgemacht, daß in Österreich die bezeichneten Fristen, soweit sie nicht vor dem 31. Juli 1914 abgelaufen sind, bis zu einem Zeitpunkt, der später festgesetzt werden wird, zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert sind.

4. *Vom 15. Januar 1916.*

Die Kgl. Belgische Regierung hat dem schweizerischen Bundesrat den Beitritt Belgiens zu der Pariser Verbands-Übereinkunft vom 20. März 1883 zum Schutze des gewerblichen Eigentums angezeigt. Der Beitritt ist am 8. August 1914 wirksam geworden.

Die belgische Regierung hat zu der Anzeige noch erklärt, daß sogenannte Einführungspatente, die nach dem Ablauf der Prioritätsfristen angemeldet wurden, in keinem Falle über die längste Frist hinaus gültig sind, für welche das Patent vorher im Auslande gewährt worden ist. Innerhalb der Prioritätsfrist angemeldete Patente haben als Erfindungspatente die gesetzmäßige Dauer von 20 Jahren.

5. *Mitteilung vom 2. Februar 1916.*

Patentanwälte dürfen aus den Guthaben, welche ausländische Patentanwälte bei ihnen haben, patentamtliche Gebühren für feindliche Staatsangehörige entrichten. Im übrigen bedarf es der Anmeldung dieser Guthaben.

6. *Vom 8. Februar 1916.*

Auf Grund der Bundesratsverordnung vom 7. Mai 1915 (s. oben 3) wird bekanntgemacht, daß in den nachstehend genannten Staaten die Prioritätsfristen zugunsten der deutschen Reichsangehörigen verlängert worden sind, und zwar:

in Dänemark weiter bis zum 1. Juli 1916;

in Ungarn, soweit sie nicht vor dem 31. Juli 1914 abgelaufen sind, bis zu einem Zeitpunkt, der später festgesetzt werden wird.

Österreich.

Der Minister für öffentliche Arbeiten hat durch Verordnung Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrag zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten Prioritätsfristen anläßlich des Kriegszustandes bekanntgegeben. Danach werden alle Prioritätsfristen für Patent-, Muster- und Marken-Anmeldungen, soweit sie nicht vor dem 26. Juli 1914 abgelaufen sind, bis zum Ablauf von 3 Monaten nach dem seinerzeit durch eine Verordnung festzusetzenden Tage verlängert. Die Bestimmung gilt zugunsten der Angehörigen anderer der Internationalen Union angehörenden Staaten nur dann, wenn diese Staaten österreichischen Staatsangehörigen eine Verlängerung von Prioritätsfristen gewähren. Ist diese Vergünstigung österreichischer Staatsangehöriger eine geringere als sie Österreich gewährt, so gilt die gleiche Einschränkung für die Angehörigen dieses Staates.



Für schon abgelaufene Fristen kann die Einsetzung in den vorigen Stand beantragt werden[1]).

Ungarn.

Ungarn hat die Prioritätsfristen in der gleichen Weise verlängert wie Österreich; auch besteht die gleiche Vergünstigung zwischen diesen beiden Ländern.

Die Fristen zur Entrichtung der Patentjahresgebühren wurden durch Verordnung des Handelsministers bis 30. Juni 1916 verlängert.

Dänemark.

Das Handelsministerium machte am 6. Oktober 1915 bekannt, daß die Fristen zur Entrichtung der Gebühren für die Verlängerung von Patenten, Erneuerung des Schutzes von Warenzeichen und Mustern bis zum 1. Juli 1916 verlängert sind.

Schweden.

Durch Königliche Verordnung vom 17. Dezember 1915 wird über den Aufschub der Entrichtung gewisser Patentgebühren bestimmt:

Patentinhaber, die außerhalb des Reichs wohnhaft sind, genießen, wenn die Frist für die Entrichtung einer erhöhten Gebühr, wie sie in § 11 der Patentverordnung vom 16. Mai 1884 vorgeschrieben ist, während der Zeit vom 1. Januar bis zum 30. Juni 1916 abläuft, Stundung der Entrichtung der Gebühr während dreier Kalendermonate, gerechnet von dem Tage ab, da die Gebühr nach der bezeichneten Verordnungsstelle spätestens hätte entrichtet sein sollen.

Diese Verordnung tritt am 1. Januar 1916 in Kraft.

Norwegen.

Die Verlängerung der Zusatzfristen für die Entrichtung von Patentgebühren wird auf 9 Monate ausgedehnt, so daß die längste Frist am 31. Dezember 1916 abläuft.

Schweiz.

Der schweizerische Bundesrat hat die dreijährige Präklusivfrist zur Anstrengung von Nichtigkeitsklagen bis zu einem später noch festzusetzenden Zeitpunkte verlängert. Sobald jedoch in Deutschland eine Ausübung des Patentes erfolgt, kann wegen Nichtausübung in der Schweiz in diesem Lande eine Nichtigkeitsklage nicht angestrengt werden.

Vereinigte Staaten von Amerika.

Das U. S. A.-Patentamt hat auf direkte Anfrage erklärt, daß keine Verlängernng der Frist zur Einzahlung der Schlußtaxe sowie auch anderer gesetzlicher Fristen erfolgt ist. Bei Versäumnis kann Wiedereinsetzung in den vorigen Stand beantragt werden, sobald dargetan wird, daß diese Versäumnis unvermeidlich war.

Belgien.

Vgl. die Bekanntmachung 4 des deutschen Reichskanzlers, vom 15. 1. 1916, *S. 39*.

England.

I. Ähnlich wie die „Mitteilung an die Patentnehmer"[2]), welche das Kgl. Preußische Kriegsministerium zur Wahrung der Landesverteidigungsinteressen bei der Nachsuchung von Patenten im Kriege erlassen hat, ist in England eine Verordnung ergangen, welche die Bekanntmachung der Patente, Muster und Modelle, soweit dadurch die öffentliche Sicherheit und die Landesverteidigung berührt wird, regelt. Die hauptsächlichsten Bestimmungen lauten:

. . . .

2. Hinter der Nr. 18 A (nämlich einer Verordnung über die Verteidigung des Königreichs, von 1914) ist die folgende Nummer einzuschalten:

18 B. — 1. Ist, sei es vor oder nach dem Tage der gegenwärtigen Verordnung, ein Antrag auf Erteilung eines Patentes oder Eintragung eines Musters oder Modells im Vereinigten Königreiche gestellt und ist der Comptroller-General davon überzeugt, daß die Be-

[1]) Betr. Deutschlands vgl. oben die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 7. Januar 1916.

[2]) Vgl. *diese Zeitschr. 1916. S. 23.*



kanntmachung der Erfindung oder des Musters oder Modells die öffentliche Sicherheit oder die Verteidigung des Königreiches beeinflussen oder sonstwie dem Feinde nützen oder die glückliche Fortführung des Krieges in Frage stellen kann, so darf er die Annahme der mit der Patentanmeldung hinterlegten endgültigen Beschreibung oder, je nach dem Fall, die Eintragung des Musters oder Modells aussetzen und in diesem Falle durch eine Verfügung verbieten,

a) die Erfindung oder das Muster oder Modell bekannt zu machen oder auf irgend eine Weise mitzuteilen;

b) im feindlichen oder neutralen Ausland um den Schutz der Erfindung oder des Musters oder Modells nachzusuchen;

c) um den Schutz der Erfindung oder des Musters oder Modells in einem verbündeten Staate oder in einer der Kolonien Seiner Majestät ohne Genehmigung der Admiralität oder des Kriegsrats nachzusuchen.

2. Niemand darf die Erteilung eines Patents auf irgend eine Erfindung oder die Eintragung eines Musters oder Modells im Ausland oder in einer der Kolonien Seiner Majestät beantragen, es sei denn, daß er dem Patentamt eine Anzeige von seinem Vorhaben und gleichzeitig eine vorläufige Beschreibung, die die Art der Erfindung ersehen läßt, oder, je nachdem, eine Abbildung oder Probe des Musters eingereicht oder durch die Post übersandt hat und daß ein Monat seit dem Zeitpunkt der Anzeigeerstattung verflossen ist; gewinnt der Comptroller-General während dieses Monats die Überzeugung, daß die Bekanntmachung der Erfindung oder des Musters die öffentliche Sicherheit oder die Verteidigung des Königreiches beeinflußt oder sonstwie dem Feinde nützen oder die glückliche Fortführung des Krieges in Frage stellen kann, so darf er eine Verfügung erlassen, die der in den Fällen, in denen das Gesuch um Erteilung eines Patents oder Eintragung eines Musters oder Modells im Vereinigten Königreiche hinterlegt ist, entspricht.

3. Ehe der Comptroller-General in irgend einem der oben erwähnten Fälle die ihm durch die gegenwärtige Verordnung verliehenen Befugnisse ausübt, soll er die Admiralität und den Kriegsrat befragen und nur auf Ersuchen der Admiralität oder des Kriegsrats tätig werden.

4. Wer den Bestimmungen der gegenwärtigen Verordnung oder einer Verordnung, der diese als Grundlage gedient hat, zuwiderhandelt, wird der Verletzung der gegenwärtigen Verordnung schuldig erklärt werden.

....

(Schluß folgt.)

Für Werkstatt und Laboratorium.

Elektrische Wellen und Schwingungen zur Erforschung des Erdinnern.

Von G. Leimbach.

Zeitschr. d. Ver. d. Ing. **59.** *S. 771. 1915.*

In dem Aufsatze gibt der Verf., der viele Patente auf dem Gebiete der physikalischen Erforschung des Erdinnern erhalten hat, Anwendungsbeispiele, welche die Leistungsfähigkeit der einzelnen Verfahren veranschaulichen. Diese Verfahren zerfallen in zwei Gruppen, welche als die der elektrischen Wellen und die der elektrischen Schwingungen bezeichnet werden, je nachdem man zu den Untersuchungen einen Zug elektrischer Wellen benutzt, der von der Sendevorrichtung auf eine Empfangsvorrichtung oder auch auf die Sendevorrichtung selbst zurückwirkt, oder indem man die Veränderungen beobachtet, die die elektrischen Schwingungen eines Systems durch dessen unmittelbare Umgebung erleiden.

Zu der ersten Gruppe gehört das Absorptionsverfahren, das darauf beruht, daß man die mehr oder minder große Durchlässigkeit der zwischen dem Sender und dem Empfänger befindlichen Erdschichten für elektrische Wellen prüft, indem leitfähige Schichten, die Wasser oder Metalle enthalten, die Wellen absorbieren. Nach diesem Verfahren war es z. B. möglich, festzustellen, daß das zwischen den beiden Kaliwerken Ronnenberg und Deutschland befindliche Gebirge von 400 *m* Stärke keine wasserführenden Schichten enthält, so daß es statthaft erschien, zwischen beiden Werken eine direkte Verbindung herzustellen und dadurch die Anlegung eines durch die Polizeivorschrift gebotenen zweiten fahrbaren Schachtes für jedes der Werke zu ersparen.

Ein weiteres Verfahren, das zur Gruppe der elektrischen Wellen gehört, ist das Reflexionsverfahren, bei dem man aus der Neigung von Sende- und Empfangsantenne und den hierbei beobachteten Empfangserscheinungen auf die Anwesenheit und die Lage von leitfähigen Schichten (Wasser, Lauge, Erz) im Erdinnern

schließt. Dieses Verfahren ist bisher wenig angewandt, da es eine freie Beweglichkeit der Antennen erfordert, die in Bergwerken selten ermöglicht werden kann.

Leichtere Gelegenheit zur Anwendung bietet das Interferenzverfahren, das einen Sender und einen Empfänger erfordert. Befinden sich diese in der Nähe einer leitfähigen Schicht (Wasser, Lauge, Erz) derart, daß außer einem direkten Wellenzuge zwischen Sender und Empfänger auch noch ein solcher über die reflektierende Schicht vom Sender zum Empfänger gelangt, so kommen die Wellenzüge zur Interferenz und die Empfangsintensität zeigt bei Veränderung der Wellenlänge gesetzmäßige Schwankungen, die eine genaue Lagenbestimmung der leitenden Schicht ermöglichen. So wurde in der Grube Ronnenberg eine leitfähige, nahezu wagerechte Schicht in 360 m Höhe ermittelt, welche die untere Begrenzung des Grundwasserspiegels bildete. Dieses Verfahren läßt sich auch von Tage aus anwenden.

Das gleiche trifft zu bei dem Viertelwellenlängenverfahren, das sich vor den vorher genannten Verfahren dadurch auszeichnet, daß es nur einer einzigen Vorrichtung zum Senden und keines Empfängers bedarf. Befindet sich nämlich die Sendeantenne über reflektierenden leitfähigen Schichten (Wasser, Erz), so treten in den Normalkurven des Sendeapparates Störungen auf, die einen Höchstwert annehmen, wenn der Abstand der Schicht vom Sendeapparat ein Viertel der verwendeten Wellenlänge beträgt. Dieses Verfahren wurde zuerst in einem Kalibergwerk zur Untersuchung einer Tagestiefbohrung auf Wasser- oder Laugenführung benutzt und dadurch eine falsche Streckenführung vermieden. Ferner diente es in Südwestafrika zum Aufsuchen von Wasser und hat in Karibib und Kubos eine größere Anzahl wichtiger Wassernachweise erbracht. Auch ist es dort für Untersuchungen von Erzvorkommen in Aussicht genommen.

Als Beispiel eines Verfahrens elektrischer Schwingungen führt Verf. das Kapazitäts- und Dämpfungsverfahren an. Bei diesen wird die Art der Beeinflussung bestimmt, welche die Wellenlänge und die Dämpfung einer schwingenden Antenne durch Stoffe verschiedener Dielektrizitätskonstante und verschiedener Leitfähigkeit erleidet. Das Wasser ist vermöge des hohen Wertes seiner Dielektrizitätskonstante besonders geeignet für die Anwendung dieses Verfahrens, das in Südafrika eine Lagenbestimmung mit einer Genauigkeit von $^1/_2$ m ermöglicht hat, wie sich durch nachherige Abteufung ergab. Aber auch für Nachforschungen nach Erzvorkommen ist es wichtig, wenn kein Wasser vorhanden ist. Dann ist es möglich, mit diesem Verfahren zu erkunden, ob von Schürfbohrungen durchstoßene Gebirgsschichten lagerhafte und damit abbauwürdige oder nur dünne, wertlose Erzfunde enthalten. Dieses Verfahren bildet eine sehr wertvolle Ergänzung für Probebohrungen, die manchmal zu falschen Schlüssen führen können, durch das Kapazitätsverfahren aber in ihren Ergebnissen sichergestellt werden. Die Anwendung dieses Verfahrens zur Nachprüfung von Aufschlußbohrungen gewährt dann den Vorteil, deren Zahl einschränken zu können und zugleich passende Ansatzstellen für weitere Bohrungen zu finden.

Das Verfahren der elektrischen Schwingungen findet ferner Anwendung bei Untersuchung von Gefrierschächten, um eine das ganze Gefrierrohrsystem oder nur einzelne Rohre durchstoßende leitfähige Schicht aufzufinden und ihre Tiefe zu bestimmen. Solche Schichten können durch Schwimmsand oder durch Lauge entstehen, da das fließende Wasser im Schwimmsand die Kälte fortführt und die Lauge das Ausfrieren verhindert. An solchen Stellen besteht dann eine Einbruchsgefahr für den Schacht, die durch das genannte Verfahren vorher ermittelt und dann rechtzeitig beseitigt werden kann. Ebenso läßt sich dieses Verfahren auf die Untersuchung der fortschreitenden Versteinerung beim Zementierverfahren anwenden. Da beim Zementierverfahren Zement zur Abdichtung klüftiger Schichten eingepreßt wird, so bietet das Verfahren der elektrischen Schwingungen ein Mittel, das Trocken- und damit das Hartwerden des Zements dauernd zu verfolgen.

Es ist zu vermuten, daß sich diese Verfahren zur physikalischen Untersuchung des Erdinnern noch weiter ausbilden und bei anderen Gelegenheiten anwenden lassen werden.

Mk.

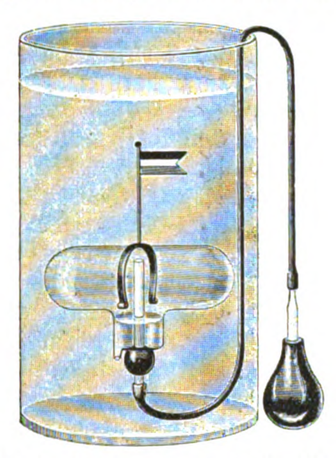
Glastechnisches.

Modell eines Unterseebootes.

Von Meiser & Mertig in Dresden-N 6.
Zeitschr. f. phys. u. chem. Unterr. *28. S. 345. 1915.*

Das Modell, als D. R. G. M. 636 591 geschützt, veranschaulicht, wie ein Unterseeboot untertaucht und wieder emporsteigt. Will ein U-Boot unter Wasser tauchen, so beschwert es sich durch Einsaugen von Seewasser, indem es einen Teil seiner Innenluft entweder in einen besonderen Behälter komprimiert oder ausstößt; soll es wieder an die Oberfläche zurück, so entledigt es sich des eingenommenen Wasserballastes, indem es ihn durch Preßluft hinausstößt. Diesen Vorgang zeigt das Modell (s. *Fig.*). Wenn man es mit ange-

stecktem Schlauche ins Wasser setzt, so schwimmt es oben; drückt man auf den Gummiball, so preßt man zunächst etwas Luft durch die am Modell links unten befindliche Öffnung hinaus; wenn man jetzt den Gummiball freigibt, dringt auf demselben Wege



Wasser in das Boot und es sinkt. Preßt man durch einen zweiten Druck auf den Ballon das Wasser wieder hinaus, so steigt das Modell; es geht wieder unter, sowie man den Ballon freigibt, usw.

Gebrauchsmuster.

Klasse:

21. Nr. 642 798. Schutzhülse für das Paladiumröhrchen der Osmoregulierung von Vakuumröhren. C. H. F. Müller, Hamburg. 8. 6. 15.

Nr. 642 799. Antikathode für Vakuumröhren mit Wärmeabführung durch Strahlung. C. H. F. Müller, Hamburg. 8. 6. 15.

30. Nr. 641 954. Ampulle mit weiter Einschnürung. W. Boltze, Berlin. 29. 12. 15.

32. Nr. 641 503. Experimentierkasten für Glasstab- und Glasrohr-Technik. A. Galle, Dresden. 22. 7. 15.

42. Nr. 641 436. Maximum - Stiftthermometer. O. Kircher, Elgersburg. 29. 11. 15.

Nr. 641 439. Thermometer. O. Zimper, König i. Odenwalde. 1. 12. 15.

Nr. 641 576. Gasentwicklungsapparat mit Gasmeßraum. P. Funke & Co., Berlin. 30. 12. 15.

Nr. 641 577. Gasentwicklungsapparat mit Meßrohr. P. Funke & Co., Berlin. 30. 12. 15.

Nr. 641 735. Thermometer für Psychrometer. P. Funke & Co., Berlin. 29. 11. 15.

Nr. 641 736. Thermometerpaar für Psychrometer. P. Funke & Co., Berlin. 29. 11. 15.

Nr. 641 901. Azetometer nach Prof. Bunge. H. Geißler Nachf., Bonn. 13. 12. 15.

Nr. 642 180. Verbrennungsschiffchen mit losem Deckel und Vorrichtung zum Festhalten des Deckels auf dem Schiffchen. Th. Sames, Düsseldorf-Oberkassel. 17. 1. 16.

Nr. 642 241. Kontaktthermometer. J. W. Merz, Schwanheim a. Main. 29. 11. 15.

Wirtschaftliches.

Ausfuhr- und Durchfuhrverbote.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 1. Februar verbietet die Aus- und Durchfuhr von Platin, rein und in jedem Zustand der Bearbeitung.

Zur Erledigung der Aus-, Durch- und Einfuhrverbote ist eine besondere Dienststelle eingerichtet worden, mit deren Leitung der Präsident des Kaiserlichen Statistischen Amtes, Delbrück, betraut wurde. Sämtliche Anträge, betr. die Aus-, Durch- und Einfuhrverbote, sofern sie nicht zunächst den Zentralstellen für Ausfuhrbewilligungen zuzustellen sind, sind daher nicht mehr an das Reichsamt des Innern, sondern an den Herrn Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligungen, Berlin W 10, Lützow-Ufer 8, zu richten.

Wirtsch. Vgg.

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Über das Vermögen des Optikers und Mechanikers Eugen Rost, i. Fa. Paetz & Flohr, Unter den Linden 59 a, ist Konkurs eröffnet. Frist zur Anmeldung bis 1. April.

Grosse & Bredt. Der Käthe Bredt, geb. Mügge, Berlin-Dahlem, ist Prokura erteilt.

Düsseldorf. Die Firma Lehrmittel-Vertrieb, G. m. b. H., wurde von Amts wegen gelöscht.

Fürth. Die Firma Optische Industriegesellschaft m. b. H. in Liquidation ist nach vollständiger Verteilung des Gesellschaftsvermögens erloschen.

Königsberg i. P. Über das Vermögen des Mechanikers Paul Scharrmacher ist das Konkursverfahren eröffnet. Anmeldefrist bis 10. März.

Cöln. Über das Vermögen der Modellbau-Gesellschaft m. b. H. ist das Konkursverfahren eröffnet. *Wirtsch. Vgg.*

Der Platinmarkt in Rußland.

Nach einer Mitteilung der *Nowoje Wremja vom 5. Januar 1916* ist der Preis für Handelsplatin in Rußland (Jekaterinburg) von 5250 M auf 7100 bis 7500 M für 1 kg gestiegen[1]). Im

[1]) In Deutschland wurden für *reines* Platin bis zum Beginn des Krieges etwa 6200 M im Kleinhandel gezahlt!



Auftrage der britischen Regierung seien etwa 3000 kg angekauft worden[1]).

Aus diesen Mitteilungen ist nicht zu ersehen, ob in den Preisen bereits der Ausfuhrzoll von 30 % des Wertes, wie er jetzt erhoben wird, eingerechnet ist; voraussichtlich ist das wohl nicht der Fall, da es sich doch um Preise auf einem russischen Markt handelt; für das Ausland stellt sich somit das Kilogramm auf etwa 9500 M. Wenn die englische Regierung also 3000 kg gekauft hat, so sind ihr dadurch etwa 28 Millionen Mark Kosten entstanden, davon 9 Millionen als Zoll für die russische Staatskasse. Vielleicht beabsichtigt England durch einen solchen Massenankauf, dem wohl noch weitere folgen werden, da ja aus der Erzeugung von 1915 noch weitere Ware auf den Markt kommen wird, sich die Kontrolle über den Platinmarkt zu schaffen, ein Plan, der sich wohl hauptsächlich gegen Deutschland richten dürfte. Denn es handelt sich bereits um etwa ein Viertel der gesamten Platinerzeugung Rußlands, wie folgende — allerdings recht unsichere, weil aus russischen Quellen stammende — Zahlen zeigen. In Rußland wurden an Platin gewonnen:

1910	1911	1912	1913	1914
7300 kg	7700 kg	7300 kg	7000 kg	7500 kg.

Es ist übrigens von Interesse, aus der *Nowoje Wremja* zu erfahren, daß jetzt der Preis des Platins nicht mehr vom Auslande, abhänge, sondern von den uralischen Erzeugern „dank der Hilfe des Handelsministeriums". Man darf nur hoffen, daß auch in Rußland die Bäume nicht in den Himmel wachsen werden. (Am Ende ist die ganze Nachricht ein Handelsmanöver?) *Bl.*

Gewerbliches.

Zulassung von eisernen Gewichten zur Eichung.

Die Kais. Normal-Eichungskommission hat im *Reichsgesetzblatt Nr. 24 vom 11. Februar 1916* einen Zusatz zu der Bekanntmachung vom 20. September 1915 (s. *diese Zeitschr. 1915. S. 168*) erlassen; er ist sofort in Kraft getreten und bestimmt:

1. § 1 Nr. 3 erhält am Schlusse folgenden Zusatz:

   Zulässig sind auch Gewichte von 50 bis 1 g, bei denen der Körper aus gezogenen Stahlplatten gestanzt und mit einem sich konisch nach unten erweiternden Loche versehen ist, in dem der Knopf durch kalte Pressung befestigt wird. Ein Abdrehen nach der Fertigstellung ist bei diesen Gewichten nicht erforderlich, wenn die verwendeten Stahlplatten geglättet und die Knöpfe sauber abgedreht sind.

2. § 1 Nr. 4 erhält am Schlusse folgenden Zusatz:

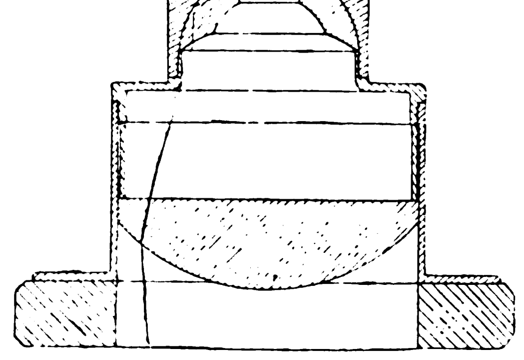
   Jedoch dürfen bei den Gewichten von 50 bis 1 g die in § 76 Nr. 1 der Eichordnung festgesetzten Grenzwerte für die Durchmesser um je 0,5 mm überschriten werden.

Verschiedenes.

Die Firma **Ernst Leitz,** Wetzlar, hat der Invaliden-, Witwen- und Waisenkasse ihres Betriebes neuerlich 100 000 M zufließen lassen. *Wirtsch. Vgg.*

Patentschau.

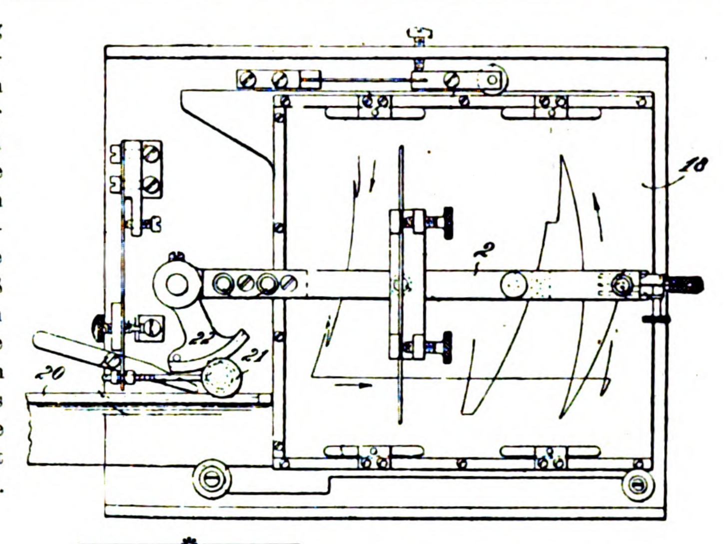
Kondensor für Dunkelfeldbeleuchtung, bestehend aus einer zweckmäßig mit einer ebenen, in Luft befindlichen Sammellinse kombinierten Dunkelfeldlinse, welche letztere außen nach einer abgeflachten Kugelkalotte gekrümmt ist, gekennzeichnet durch eine innere Aushöhlung, von welcher nur die vom Rande ausgehende Fläche optisch wirksam ist, während die übrige Innenfläche durch ihre Schwärzung als Blende wirkt. F. Pütz in Cassel. 19. 9. 1913. Nr. 284 588. Kl. 42.



Registriervorrichtung, bei welcher dem Träger des Registrierblattes nur beim Bewegen eines den Zeichenstift tragenden drehbaren Hebels eine zum Ausschlagwinkel des Hebels pro-

[1]) *a. a. O.* sind die Zahlen in Pud und Rubel angegeben; bei der Umrechnung ist der Rubel gleich 2,16 M gesetzt worden.

portionale Vorschubbewegung erteilt wird, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem drehbaren Hebel *2* ein Schaltsektor *22* starr verbunden ist, der beim Drehen des Hebels *2* in dem einen Sinne eine drehbare Rolle *21* gegen eine an dem Träger des Registrierblattes *18* vorgesehene Schaltbahn *20* drückt, so daß der Träger durch die zwischen Rolle und Schaltbahn erzeugte Reibung vorwärts geschoben wird, während beim Drehen des Hebels im anderen Sinne keine Schaltung stattfindet. G. Griot in Zürich. 21. 4. 1914. Nr. 285 673. Kl. 42.



Vereins- und Personennachrichten.

Anmeldung zur Aufnahme in den Hauptverein der D. G. f. M. u. O.

Julius Faber; Fabrik optischer Waren, optische Schleiferei; Stuttgart.

Der Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat Prof. Dr. **E. Warburg,** vollendet am 9. März das 70. Lebensjahr.

Zum Kampfe gegen die Fremdwörter.

Am 18. Februar brachten die Tagesblätter folgende Mitteilung.

Ein Fremdwortausschuß, der auf Veranlassung der von Prof. Dr. Marcuse geleiteten „Deutschen Optischen Wochenschrift" zusammentritt, strebt die einheitliche Verdeutschung fremdsprachlicher Fachausdrücke in der Optik an. Der aus führenden Wissenschaftlern, Industriellen und Praktikern der deutschen Optik gebildete Ausschuß will keineswegs schlecht ersetzbare, fremdsprachliche Fachausdrücke beseitigen, sondern lediglich durch Vereinbarung zwischen Großindustrie, Wissenschaft und Ladenoptik einheitliche und verständliche Verdeutschungen schaffen, die im schriftlichen und mündlichen Verkehr mit dem Laienpublikum Verwendung finden können. Dem Ausschuß gehören unter anderen an: Direktor Brandt, Rathenow, Syndikus Colze, Geheimrat Hausding, Regierungsrat Dr. Lach, Professor Dr. Marcuse, Direktor Martin, Rathenow, Direktor Dr. Weidert, Berlin, Karl Zeiss, Jena, die Optiker C. Albrecht, Berlin, Julius Flaschner, Hamburg, Willy Lohmann, Berlin, Rudolf Neumann, Berlin, A. Schumann, Düsseldorf, sowie weitere Vertreter großer deutscher optischer Werke und optischer Geschäfte.

Am 20. Februar erschien in *Heft 20* der *Deutschen Optischen Wochenschrift* eine hiermit im wesentlichen übereinstimmende Veröffentlichung der Schriftleitung.

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik erhielt am 22. Februar von der Schriftleitung der Deutschen Optischen Wochenschrift den nachstehenden Brief.

Berlin W 35, am 21. Februar 16

An die
Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, Berlin-Halensee

Sehr geehrte Herren,

wie Sie aus der Tagespresse sowie aus No. 20 der „Deutschen Optischen Wochenschrift" ersehen, hat sich auf unsere Veranlassung ein Fremdwortausschuß gebildet, der die einheitliche Verdeutschung fremdsprachlicher Fachausdrücke in der Optik anstrebt.

Wir bitten Sie hierdurch zwei Herren Ihrer Gesellschaft zu delegieren, die an den gemeinsamen Arbeiten des Ausschusses teilnehmen können. Für freundliche recht umgehende Nachricht wären wir Ihnen außerordentlich verbunden.

Ergebenst
Deutsche Optische Wochenschrift
Die Schriftleitung
Der Syndikus:
gez. Prof. Dr. Marcuse. gez. Colze.

Hierauf hat die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik folgendermaßen geantwortet.

Berlin und Hamburg, d. 25. Februar 1916.

An die
Schriftleitung der Deutschen Optischen Wochenschrift
Berlin

Wir bestätigen dankend den Empfang Ihrer Einladung zum Eintritt in Ihren Fremdwortausschuß.

Diese Aufforderung ist wohl deshalb erst nachträglich an uns ergangen, weil sich der Ausschuß gemäß den von Ihnen angeführten Veröffentlichungen nur mit den Fremdwörtern im Verkehr mit dem Laienpublikum befassen soll, d. h. mit denen in dem Handel mit Brillen, Theater- und Ferngläsern usw., und diese Gewerbszweige unter unseren Mitgliedern weniger vertreten sind. In der Tat erscheint unsere Mitwirkung aus diesem Gesichtspunkte nicht unbedingt notwendig, und wir möchten deshalb Ihre frdl. Einladung ablehnen, zumal da wir damit zugleich einem etwaigen Mißverständnis vorbeugen.

Unsere Gesellschaft vertritt ja in erster Linie die Feinmechanik und Feinoptik, und diese haben ihre Fremdwörter aus den Wissenschaften übernommen, von denen sie befruchtet werden und mit deren Vertretern sie von jeher zusammenarbeiten, Physik, Astronomie, Geodäsie, Physiologie usw. Es handelt sich also um ein Gebiet, das getrennt ist von dem Ihres Ausschusses und deshalb sehr wohl besonders behandelt werden kann. Über ein etwaiges Vorgehen gegen die Fremdwörter in den genannten Wissenschaften müßten sich aber unseres Erachtens zunächst die berufenen Forscher auf diesen Gebieten schlüssig werden.

Hochachtungsvollst

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik

gez. Dr. H. Krüß Vorsitzender. gez. Blaschke Geschäftsführer.

Zwgv. Halle. Hauptversammlung vom 9. Februar 1916 im Restaurant Mars-la-Tour.

Zunächst wurde der Jahresbericht erstattet, welcher naturgemäß nicht von Belang war, da in der ganzen Zeit nur eine einzige öffentliche Sitzung stattgefunden hat. Die Rechnungslegung ergab einen günstigen Stand der Kasse. Es konnte zur Kriegsanleihe gezeichnet werden. Entlastung wurde erteilt. Längere Aussprache erforderte ein Antrag des Kollegen Krätschmar i. Fa. A. Dresdner-Merseburg betreffs Einrichtung eines Schiedsgerichts für Schlichtung von Streitigkeiten zwischen Arbeitgeber und Angestellten. Mit Recht wurde betont, daß es der Würde des Berufs nicht entspräche, Streitigkeiten vor die zuständigen Gerichte zu bringen. Der Antrag fand einstimmige Annahme in der selbstverständlichen Voraussetzung, daß diese Verträge nur Akte freiwilligen Übereinkommens darstellen können. Das Schiedsgericht wurde einstimmig beschlossen mit der Maßgabe, bei der Handwerkskammer anzufragen, ob bei ev. doch noch vor die Gerichte kommenden Streitfragen der unterschriebene Vertrag etwa *„als den guten Sitten zuwiderlaufend angesehen werden könne“*.

Hr. Günther Liebmann (Merseburg, Entenplan) wurde als Mitglied aufgenommen. Eine Anfrage der Fortbildungsschule, ob es ratsam sei, die Schulstunden — gegenwärtig wöchentlich 4 — auf einen einzigen Tag festzusetzen, wurde als zur Zeit völlig ausgeschlossen einstimmig abgelehnt, da durch den dreiklassigen Unterricht nicht nur die wenig ausgebildeten Lehrlinge des ersten Jahrganges, sondern auch die die des zweiten und dritten Jahrganges je $^1/_2$ Tag der Werkstatt entzogen würden, was noch unangenehmer in Erscheinung treten würde, wenn erst der volle Schulbetrieb wieder einsetzen würde. Die Vorstandswahl ließ die Besetzung beim alten, so daß R. Kleemann Vorsitzender, P. Kertzinger stellvertr. Vorsitzender, O. Baumgartel Schatzmeister, O. Nordmann und R. May Schriftführer bleiben. An die im Felde stehenden Mitglieder, welche von den Beiträgen befreit sind, sollen auch wieder Liebesgaben verteilt werden.

R. Kleemann.

Abteilung Berlin, E. V. Sitzung vom 22. Februar 1916. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Hr. Dr. Werner setzt seinen Vortrag „Negative und positive elektrische Strahlen“ fort. Es werden die Strahlungserscheinungen vorgeführt, die im Entladungsrohr bei passender Einschnürung des Entladungsweges und in Gemischen verschiedenartiger Gase und Dämpfe auftreten: Striktionskathodenstrahlen, Anodenstrahlen und Striktionsanodenstrahlen. Besonders helle Anodenstrahlen werden erhalten bei Anwendung von geeigneten Salzanoden. Zum Schluß wird das Vorkommen von negativen und positiven elektrischen Strahlen in der Natur und bei den radioaktiven Vorgängen behandelt und durch einige Versuche demonstriert.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet und werden zum ersten Male verlesen die Herren Dr. med. Hans Doerfer, Brandenburg an der Havel. Annenstr. 45, und Geh. Regierungsrat Dr. A. Gleichen, Berlin SW 61. Großbeerenstraße 13.

An Stelle der Herren Reucke und Klapper, von denen der erste durch den Tod, der zweite infolge Übergangs zu einem anderen Berufe aus dem Ausschuß für das Prüfungswesen ausgeschieden sind, werden die Herren Ing. M. Roux und Otto Wolff gewählt. *Bl.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 6. **15. März.** **1916.**

Patente während des Krieges.

Weitere Maſsnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes.

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

(Schluß.)

II. Das Handelsamt erließ eine zeitweilige Verordnung, welche den Comptroller-General ermächtigt, jederzeit unter ihm angemessen erscheinenden Bedingungen alle Fristen, die für die Vornahme von Handlungen, die im öffentlichen Interesse liegen und mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Kriegszustand von Einfluß sind, zu verlängern.

III. Nach einer Verordnung vom 25. November 1915 werden die Wirkungen des Abschnittes 27 des Gesetzes vom Jahre 1907 (betr. Zurücknahme des Patentes auf Antrag nach Ablauf von 4 Jahren nach Anmeldung des Patentes, wenn der patentierte Gegenstand oder das patentierte Verfahren ausschließlich oder hauptsächlich außerhalb des Vereinigten Königreiches hergestellt oder ausgeübt wird) für die Dauer des Krieges und eine weitere 6 monatige Frist ausgesetzt; auch soll die Zeit der Aussetzung auf die Gesamtdauer der Frist ohne Wirkung sein.

IV. In einer umfangreichen Verfügung des Britischen Handelsamtes vom 7. Dezember 1915 werden unter Zurücknahme entgegenstehender Verordnungen folgende Ermächtigungen erteilt:

1. Allen im Vereinigten Königreiche wohnenden, Geschäfte betreibenden oder sich aufhaltenden Personen wird gestattet:

a) zu ihren eigenen Gunsten oder zugunsten von Personen, die im Vereinigten Königreiche wohnen, Geschäfte betreiben oder sich aufhalten; und

b) zugunsten von Personen, die in irgend einem Teile der Besitzungen Seiner Majestät, außerhalb des Vereinigten Königreiches, wohnen, Geschäfte betreiben oder sich aufhalten und die durch die Regierung solches Teiles der Besitzungen Seiner Majestät ermächtigt sind, derartige Zahlungen zu leisten;

die behufs Erlangung einer Patenterteilung oder einer Patenterneuerung oder behufs Erlangung der Eintragung von Mustern oder Handelsmarken oder der Erneuerung einer solchen Eintragung in einem „Feindeslande" erforderlichen Gebühren zu zahlen und eindlichen Agenten ihre darauf bezüglichen Unkosten und Auslagen zu ersetzen;

2. Allen im Vereinigten Königreiche wohnenden, Geschäfte betreibenden oder sich aufhaltenden Personen wird gestattet:

a) zugunsten eines „Feindes" Gebühren, die in dem Vereinigten Königreiche bei Anträgen auf Gewährung oder Erneuerung von Patenten oder bei Anträgen auf Eintragung von Mustern oder Handelsmarken oder auf Erneuerung solcher Eintragungen zu zahlen sind, zu zahlen und den Agenten in dem Vereinigten Königreich (einschließlich sich selbst) ihre etwaigen darauf bezüglichen Unkosten und Auslagen zu ersetzen;

b) zugunsten eines „Feindes" an Personen, die in einem Teile der Besitzungen Seiner Majestät, außerhalb des Vereinigten Königreiches, wohnen, Geschäfte betreiben oder sich aufhalten — vorbehaltlich solcher Personen, denen von der Regierung des Teiles Seiner Majestät Besitzungen, wo sie wohnen, Geschäfte betreiben oder sich aufhalten, die Genehmigung erteilt



worden ist, zugunsten eines Feindes derartige Gebühren in dem Teile der Besitzungen zu zahlen —, die bei Anträgen auf Erteilung oder Erneuerung von Patenten oder bei Anträgen auf Eintragung von Mustern oder Handelsmarken oder auf Erneuerung solcher Eintragungen in solchem Teile der Besitzungen Seiner Majestät zu zahlenden Gebühren zu zahlen und auch solchen Personen ihre etwaigen darauf bezüglichen Unkosten und Auslagen zu ersetzen.

V. Die Sondergesetze von 1914, die England anläßlich des Krieges erlassen hat, sollten wirken gegen „jedes Patent und jede Lizenz, die einem Untertan eines mit Seiner Majestät Krieg führenden Staates erteilt worden sind". Eine neue Verordnung ändert diese Gesetzesstelle, welche nunmehr lautet: „jedes Patent und jede Lizenz, deren Inhaber ein Untertan eines mit Seiner Majestät Krieg führenden Staates ist".

VI. Die *Propriété Industrielle*, das offizielle Organ des Internationalen Bureaus des Verbandes zum Schutze des gewerblichen Eigentums in Bern, veröffentlicht eine Mitteilung des Handelsamts an die englischen Patentanwälte, nach welcher diesen nicht gestattet ist, von Vertretern, die in Feindesland ihre Niederlassung haben, im Auftrage von Personen, die im neutralen Ausland wohnen, Informationen oder Dokumente entgegenzunehmen, die Anträge auf Erteilung oder Erneuerung von Patenten, Eintragung von Mustern oder Warenzeichen in dem Vereinigten Königreich betreffen. Die Patentanwälte müssen sich versichern, daß die Dokumente und Informationen, die sie von Personen erhalten, die ihren Wohnsitz im neutralen Auslande haben, nicht durch Feindeshand gegangen sind.

Britisch-Indien.

Der General-Gouverneur ist durch Sondergesetz ermächtigt, während der Dauer des gegenwärtigen Krieges zur Durchführung des Gesetzes über Patente und Muster Verordnungen zu erlassen und die Bestimmungen der Gesetze des Mutterlandes vom 7. und 28. August 1914, betr. dauernde oder zeitweilige Außerkraftsetzung der Patente und Lizenzen von Angehörigen der gegenwärtig mit Großbritannien Krieg führenden Staaten, anzuwenden.

Ceylon.

Die Vorschriften und Verordnungen Großbritanniens, welche in den Sondergesetzen vom 7., 21., 28. August und 5. und 7. September 1914 ergangen sind, darf der Gouverneur auch auf Ceylon anwenden. Die Befugnisse des Handelsamtes liegen für Ceylon in der Hand des Registrators.

Neuseeland.

Der Gouverneur erließ folgende Verordnung:

Alle Personen, welche in Neuseeland ihren Wohnsitz oder eine Handelsniederlassung haben, dürfen:

1. in einem feindlichen Auslandsstaate die Gebühren bezahlen, welche zur Erlangung oder Verlängerung des Patentschutzes oder zur Erlangung oder Verlängerung des Muster- oder Warenzeichenschutzes erforderlich sind,

2. in Neuseeland für Rechnung eines Untertans eines feindlichen Staates die Gebühren entrichten, welche bei der Anmeldung oder Verlängerung von Patenten oder bei der Eintragung oder Verlängerung von Mustern oder Marken vorgeschrieben sind.

Jamaika.

England hat dem Gouverneur die Vollmacht gegeben, während der Dauer des gegenwärtigen Krieges Verordnungen auf dem Gebiete des Patent- und Markenwesens zu erlassen, unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Gesetzes vom 28. August 1914.

Tunis.

Das französische Gesetz vom 27. Mai 1915 (*diese Zeitschr. 1915. S. 126*), betr. zeitweilige Bestimmungen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes, wird auch auf Tunis ausgedehnt. Darnach ist die Ausbeutung aller patentierten Erfindungen oder der Gebrauch jeder Fabrikmarke durch Untertanen oder Angehörige Deutschlands und Österreich-Ungarns oder auch durch jede andere Person für Rechnung dieser Untertanen oder Angehörigen in Tunis verboten. Liegt die Ausbeutung derartiger Erfindungen im öffentlichen Interesse, so dürfen dieselben auch in Tunis ausgebeutet werden



nach entsprechender Mitteilung und Anhörung der in dem französischen Gesetz erwähnten Kommission.

Auch sind die Bestimmungen, betreffend Aufhebung von Fristen in Sachen von Patenten, Mustern und Modellen, zum Vorteil der Angehörigen derjenigen Staaten, die unter Gegenseitigkeit gleichwertige Vorteile bewilligen, anwendbar, und es dürfen alle Formalitäten und Verpflichtungen zur Wahrung und Aufrechterhaltung gewerblicher Schutzrechte erfüllt werden.

Finnland.

Die in Rußland erlassene Verordnung vom 21. 2./6. 3. 1915, über die Einschränkung der Rechte der Angehörigen der mit Rußland Krieg führenden Staaten betreffend Privilegien auf Erfindungen, hat in Finnland keine Gültigkeit.

Japan.

Nach einer Entscheidung des Reichsgerichts zu Tokio als Revisionsinstanz für Nichtigkeitsklagen sind die Rechte deutscher Reichsangehöriger, soweit sie vor der Kriegserklärung auf Grund des Internationalen Unionsvertrages erworben sind, auch nach Ausbruch des Krieges bestehen geblieben, wenn nicht diese Rechte ausdrücklich durch neu erlassene gesetzliche Bestimmungen aufgehoben oder eingeschränkt oder zeitweise ausgesetzt wurden. Warenzeichen, welche Ausländer, die keine eigene Niederlassung in Japan besitzen, erworben haben, werden infolge des Krieges als suspendiert erklärt, jedoch nicht aufgehoben.

Zeitungsnachrichten aus Tokio zufolge hat die japanische Regierung beschlossen, die Gültigkeit der deutschen, österreichischen und ungarischen Patente in Japan *nicht* aufzuheben, um Schadenersatzansprüchen nach dem Kriege vorzubeugen.

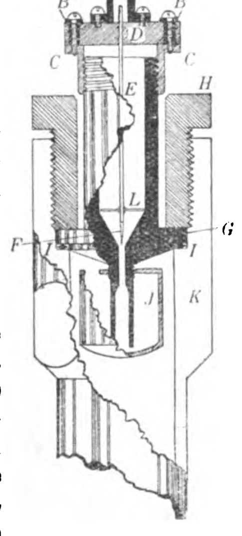
Nach diesen Entscheidungen scheint Japan sich einer wünschenswerten Objektivität befleißigen zu wollen.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein Piezometer.

Von Th. W. Richards u. E. P. Bartlett.
Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 872. 1915.*

Der Apparat dient zur Bestimmung der Zusammendrückbarkeit fester und flüssiger Stoffe; er ähnelt äußerlich einer Bombe für komprimierte Gase. Die *Figur* zeigt den Kopf dieses Apparates mit Einzelheiten seines Inneren. Zur Ausführung von Messungen wird er mit Quecksilber so weit gefüllt, daß dessen Oberfläche bis in eine oben in dem Apparat befindliche enge Röhre hineinreicht. In das obere Ende dieser Röhre ragt die Stahlnadel *E* (s. *Fig.*) mit ihrer scharfen Platinspitze *F* hinein, wobei ihre konzentrische Lage durch die Führung *L* gesichert wird. Durch Änderung des auf das Quecksilber ausgeübten Druckes wird dessen Oberfläche genau auf die Spitze *F* eingestellt, was vermittelst eines durch die Nadel *E* und das Quecksilber hindurchgeleiteten elektrischen Stromes kontrolliert werden kann. Der hierfür benötigte Druck wird ermittelt und darauf einige genau abgewogene Tropfen Quecksilber zu der übrigen Masse des Quecksilbers hinzugefügt. Indem alsdann von neuem der Druck bestimmt wird, der erforderlich ist, um das genaue Einstellen der Quecksilberoberfläche auf die Spitze *F* wieder herbeizuführen, ist durch das Volumen des zugefügten Quecksilbers und die Druckvermehrung die Zusammendrückbarkeit des Quecksilbers gegeben. Soll nun dieselbe Größe für irgend einen anderen Stoff ermittelt werden, so wird er in das Quecksilber des Apparates getaucht und darauf dieselben Bestimmungen, wie vorher mit dem Quecksilber allein, wiederholt. Die neu gefundenen Werte liefern dann die Zusammendrückbarkeit des Stoffes in bezug auf die des Quecksilbers und lassen sich dann leicht umrechnen.



Der äußere Zylinder des Piezometers, dessen Querschnitt in der *Figur* mit *K* bezeichnet ist, besteht aus weichem Bessemerstahl. Er wird verschlossen durch die Schraube *H*. Die Abdichtung zwischen *K* und *H* wird durch den Dichtungsring *I* bewirkt, der aus weichem

Eisen hergestellt ist, indem die Schraube *H* den stählernen Kopfteil *G* des Piezometers gegen den Ring *I* preßt. Im Innern von *G* befindet sich die Stahlnadel *E*, die durch die Schraube *D* in ihrer Stellung erhalten wird und oben in das aus Hartgummi bestehende Näpfchen *A* hineinreicht. *A* ist mit Quecksilber angefüllt, das zur Leitung des elektrischen Stroms dienen soll. Die durch die obere Kopfplatte hindurchgehenden Schrauben sind von dieser durch die Hartgummifassungen *B* und von dem Verbindungsstück *C* durch eine Glimmerplatte isoliert. Mit diesem Apparate wurde die Zusammendrückbarkeit von einer Reihe von Metallen, wie Tantal, Wolfram, Kupfer, Blei usw., bei Drucken bis zu 500 Megabar (etwa 510 Atm) bestimmt. Um ihn auch für flüssige Stoffe verwenden zu können, die leichter sind als Quecksilber, wurde die Kammer *J* vorgesehen, welche nur oben eine Öffnung besitzt und sonst allseitig geschlossen ist. Die Kammer *J* wird mit Quecksilber gefüllt, so daß nur dieses in das Innere von *G* gelangen kann und nicht die zu untersuchende Flüssigkeit, die vermöge ihrer geringeren Dichte auf dem Quecksilber schwimmen würde.

Mk.

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

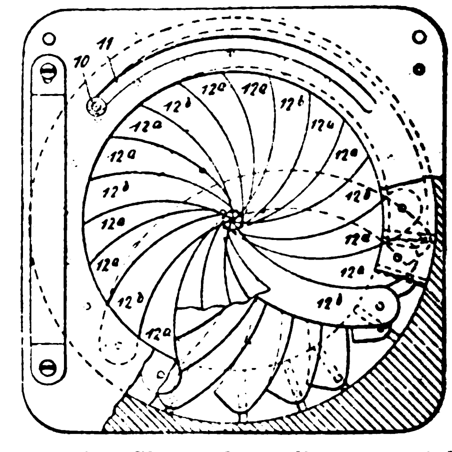
Gehren. Eingetragen: Albert Otto König in Langewiesen, Thermometerfabrik.

Hannover. Eingetragen: Optisches Spezialinstitut Albert Schmidt. Inhaber: Optiker Albert Schmidt. Der Ehefrau Charlotte Schmidt, geb. Schulz, ist Prokura erteilt.

Jerichow. Bei Rathenower optische Industrie „Mars" G. m. b. H., Neue Schleuse bei Rathenow: Der Geschäftsführer Brüll ist gestorben. Die Gesellschaft wird nur vom Kaufmann Richard Schaak sen. in Memel vertreten.

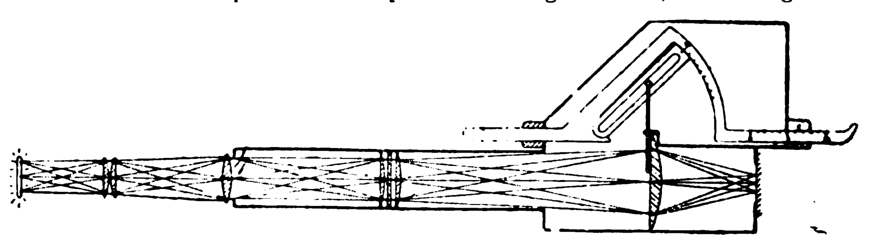
Patentschau.

Irisblende, insbesondere für Scheinwerfer, dadurch gekennzeichnet, daß eine beliebige Zahl der Blendenstreifen durch eine geeignete Antriebsvorrichtung beim Schließen rascher bewegt wird als die übrigen Blendenstreifen, um einen möglichst vollständigen Lichtabschluß bei geschlossener Blende zu erzielen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 16. 5. 1914. Nr. 285 378. Kl. 4.



Röntgenröhre, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrodenführenden Glashälse, insbesondere der Kathodenhals, einen oder mehrere vorspringende, den Oberflächenleitungsweg quer durchsetzende Wulste oder sonstige rings um den Glashals verlaufende Vorsprünge aus isolierendem Material besitzen, damit Gleitentladungen längs der Glaswand möglichst vermieden werden. A. Brandmaier in Stockdorf, Bayern. 3. 4. 1914. Nr. 285 200. Kl. 21.

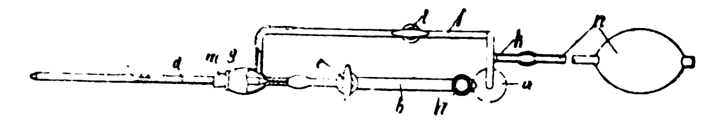
Spektrometrischer Apparat zur Bestimmung von Farbtönen, bei dem in an sich bekannter Weise von einer Lichtquelle zwei Spektren erzeugt werden, dadurch gekennzeichnet,



daß die von den beiden Spektren kommenden Lichtmengen jede für sich gesammelt und zum Vergleich gebracht werden, wobei das Licht des einen Spektrums zur Beleuchtung des Prüfungs-

objektes und das Licht des anderen Spektrums zur Einstellung der Vergleichsfärbung dient, in der Weise, daß in den einzelnen, genau definierten Spektralgebieten eine gegebenenfalls bis zur vollständigen Löschung gehende meßbare Schwächung eintritt und daß das aus allen Spektralgebieten wieder gesammelte Licht im Gesichtsfeld zum Vergleich gebracht wird. F. Schmidt & Haensch u. M. Stange in Berlin. 20. 1. 1914. Nr. 285 410. Kl. 42.

Pipette zum Messen von kleinen Flüssigkeitsmengen, dadurch gekennzeichnet, daß an einen die Meßflüssigkeit aufnehmenden Behälter *a* ein mit einem Hahn *c* sowie mit einem birnenförmig gestalteten Sammelraum versehenes Rohr *b* angesetzt ist, dessen als Luft-



kammer *g* ausgebildetes Ende das eine Ende des Pipettenrohres *d* sowie eine ebenfalls vom Behälter *a* ausgehende, mit Absperrhahn *l* versehene Abzweigung *f* aufnimmt. P. Schmidt in Jena. 19. 2. 1914. Nr. 284 589. Kl. 42.

Vereins- und Personennachrichten.

Paul Stückrath.

Am 5. Februar 1916 starb zu Blankenburg fast 72 jährig Paul Stückrath.

Der äußere Lebensgang des um mehrere Gebiete der Präzisionsmechanik hochverdienten Mannes ist kurz folgender. Stückrath wurde geboren zu Halle a. S. am 18. März 1844; er übernahm nach Gehilfentätigkeit bei Siemens im Frühjahr 1870 eine kleine, seit 10 Jahren bestehende Werkstatt zu Berlin. Seiner Tätigkeit und seinem neu gegründeten Hausstand entriß ihn der Krieg, aus dem er mit dem Eisernen Kreuz geschmückt zurückkehrte. Es folgten Jahrzehnte unermüdlichen Schaffens. Die Werkstatt wurde (1887) unter ansehnlicher Vergrößerung nach Friedenau verlegt. Im Jahre 1908 trat ein langjähriger Mitarbeiter, Hr. Lind, als Teilhaber ein, dem Stückrath nach schwerer Erkrankung in den Jahren 1914 und 1915 die alleinige Führung überlassen mußte.

Am bekanntesten ist Stückrath als Verfertiger feinster Wagen und Gewichte geworden. Von seinen Leistungen auf diesem Gebiete legen z. B. die Wagen des Bureau International des Poids et Mesures, der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission und der Akademie der Wissenschaften zu Berlin ein rühmliches Zeugnis ab. Besonders die letzte Wage ist ja durch die Bestimmung der mittleren Dichte der Erde durch die Herren Richarz und Krigar-Menzel berühmt geworden. Erwähnt sei ferner, daß Stückrath zuerst die große Überlegenheit vernickelter Gewichte über vergoldete und platinierte erkannte.

Der Bau feinster Wagen führte von selbst zur Konstruktion von mehreren Instrumenten, bei der die gesammelten Erfahrungen äußerst wichtig waren; so entstanden seine selbsttätigen Wagen zum schnellen Abwägen von Pulver, Druckwagen, Seismometer, Horizontalpendel, Instrumente, durch die er der Technik und Geophysik ebensogroße Dienste leistete, wie durch die Wagen der Physik und Metronomie.

Der hervortretendste Zug in Stückraths Wesen und Schaffen war die strenge Selbstkritik. Verfolgt man die Ausführung einer Einzelheit an einer Reihe von Stückrathschen Instrumenten, z. B. die Befestigungsart der Endschneiden von Wagen, so findet man fast an jeder späteren Ausführung einen wohl durchdachten Fortschritt gegen die früheren, bis das Problem restlos gelöst ist. Mit dieser Strenge gegen seine eigenen Werke verband sich eine liebenswürdige Bereitwilligkeit, anderen Auskunft und Rat zu erteilen, an die sich jeder, der mit Stückrath in Berührung kam, gern erinnern wird.

Wilhelm Felgentraeger.

Fraunhofer-Stiftung.

Nachdem Herr Stadtschulrat Dr. Reimann als Nachfolger des verstorbenen Herrn Geh. Regierungsrats Prof. Dr. Michaelis gemäß § 5 der Satzungen als Vertreter des Magistrats von Berlin in den Vorstand eingetreten ist, bilden jetzt folgende 15 Herren den

Vorstand:

Prof. Dr. F. Göpel-Charlottenburg, Vorsitzender.
Techn. Rat A. Blaschke, Vertreter der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, Schatzmeister.
Stadtschulrat Dr. Reimann, Vertreter des Magistrats Berlin.
Prof. Dr. L. Ambronn-Göttingen.
Dr.-Ing. h. c. W. Breithaupt-Cassel.
Geh. Regierungsrat Prof. Dr. W. Foerster-Bornim bei Potsdam.
W. Haensch-Berlin.
Dir. Dr. D. Kaempfer-Braunschweig.
Dr. H. Krüß-Hamburg.
Staatsrat Präs. v. Mosthaf-Stuttgart.
Dir. Prof. Dr. Dr.-Ing. h. c. A. Raps-Siemensstadt bei Berlin.
F. Sartorius-Göttingen.
W. Seibert-Wetzlar.
Prof. Dr. R. Steinheil-München.
Prof. Dr. R. Straubel-Jena.

Die zuerst genannten drei Herren bilden gemäß § 7 den Geschäftsführenden Ausschuß.

Der Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Hr. Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat **Prof. Dr. E. Warburg,** empfing an seinem 70. Geburtstag, den 9. März, zahlreiche Abordnungen Zuerst überbrachte Hr. Prof. Dr. Planck namens der Physikalischen Gesellschaft Glückwünsche und die Urkunde der Ernennung zum Ehrenmitglied; darauf gratulierten die Beamten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt unter Führung von Hrn. Prof. Dr. Mylius und überreichten eine Bronzestatue (Wächter, von Molitor), sodann Hr. Prof. Dr. Haber als Sprecher einer Deputation der Beleuchtungstechnischen Gesellschaft, die eine bronzene Standlampe darbrachte. Im Auftrage der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik waren die Herren W. Haensch, Geh. Regierungsrat Dr. H. Stadthagen und Prof. Dr. F. Göpel erschienen; ersterer verlas folgende Adresse.

Hochverehrter Herr Präsident!

An dem Tage, an dem Sie in voller geistiger und körperlicher Frische das 70. Lebensjahr vollenden, haben Ihnen die Vertreter der physikalischen Forschung ihre Huldigung dargebracht.

Mit der Wissenschaft unzertrennlich verbunden, möchte auch die physikalische Technik, verkörpert in der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, Ihren Ehrentag benutzen, um Ihnen den Dank und die Anerkennung auszusprechen, die sie Ihnen als Gelehrten und Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und zudem als ihrem Mitgliede schuldet.

Wir haben in der Zeit, während der Sie an der Spitze der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt stehen, es immer und immer wieder empfinden können, daß Sie in der tatkräftigen Förderung unserer Kunst eine der Hauptaufgaben dieses Instituts erblicken, und wir bitten Sie, uns auch fernerhin Ihr Wohlwollen zu erhalten und Ihre Unterstützung zu leihen.

Wir unsererseits geloben, unsere Kunst, wie bisher, als wichtiges Rüstzeug der physikalischen Forschung zu erhalten und den höchsten Anforderungen anzupassen.

Berlin, den 9. März 1916.

Mit größter Ehrerbietung

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik,
Abt. Berlin.

gez. **Haensch.** Dr. **Stadthagen.** **Göpel.**

In seiner Erwiderung dankte Hr. Präsident Warburg für diesen Glückwunsch und betonte die Wichtigkeit gerade der mechanischen Kunst für die physikalische Forschung; als Leiter der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt sei er stets bestrebt gewesen, das Ansehen der Mechaniker zu heben, und er hoffe, auch in Zukunft hierzu Gelegenheit zu haben.

Es folgten noch Glückwünsche seitens des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (Hr. Prof. Dr. Klingenberg), des Elektrotechnischen Vereins (Hr. Geh. Postrat Feyerabend) und des Physikalischen Instituts der Universität Berlin (Prof. Dr. Rubens).

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 7. **1. April.** **1916.**

Über ein neues Verfahren zur Bestimmung der Kapillaritätskonstanten.

Von Dr. **Walter Block** in Charlottenburg.

(Mitteilung aus der Kaiserl. Normal-Eichungskommission.)

Das in nachstehendem beschriebene Verfahren ist im wesentlichen von meinem Amtsgenossen, Herrn Dr. E. Reimerdes, ausgearbeitet, der durch seinen plötzlichen Tod an einer Veröffentlichung verhindert wurde.

Die Messung von Kapillaritätskonstanten hat insofern eine große praktische Bedeutung, als deren Kenntnis zur Herstellung von Aräometern und zur Reduktion ihrer Angaben notwendig ist. Es ist indessen hinlänglich bekannt, daß die verschiedenen Methoden zur Messung jener Größe durchaus nicht immer die gleichen Werte ergeben, sondern daß, je nach den Grundlagen der einzelnen, recht merklich verschiedene gefunden sind, und zwar mit Abweichungen voneinander, die für die oben erwähnten Ziele nicht immer bedeutungslos bleiben. Wenn demnach für aräometrische Zwecke diese Konstante gemessen werden soll, so ist es unbedingt notwendig, ein Verfahren zu wählen, das in seinen Grundlagen von den gleichen Erscheinungen Gebrauch macht, die für die Aräometrie von Bedeutung sind. Solange also nicht der Nachweis geführt ist, was noch nicht bei allen der meistens angewendeten Methoden der Fall ist, daß sie untereinander übereinstimmende Ergebnisse, ohne systematische Unterschiede, geben, können nur die Methoden in Frage kommen, die auf Wägung des kapillaren Wulstes beruhen, der eine Zusatzbelastung für das Aräometer darstellt und eine Veränderung seiner Einstellung veranlaßt, deren Größe aus der so bestimmten Kapillarkonstanten nach der einfachen Formel[1])

$$l = \frac{4\alpha}{d}$$

(l Änderung der Eintauchtiefe, α Kapillarkonstante, ausgedrückt in mm^2, als dem Querschnitt des Wulstes, d Stengeldurchmesser des Aräometers) berechenbar ist. Die gegebene Methode ist demnach die Wägung des kapillaren Wulstes am eintauchenden Zylinder, wie sie meines Wissens zum ersten Mal von G. Wertheim[2]) angegeben und ausgeführt ist. Eine merkliche Verbesserung führte dann aber J. Domke[3]) im Anschluß an Versuche von F. J. Stamkart bei dieser Methode ein, indem er folgendermaßen vorging: Der Zylinder wurde in einer Wage vertikal aufgehängt und bis zu seinem durch eine Marke bezeichneten mittleren Querschnitt in die zu untersuchende Flüssigkeit eingetaucht, indem man den Flüssigkeitsspiegel hob oder senkte, und so gewogen; sodann wurde der Zylinder umgekehrt

[1]) Vgl. z. B. Domke und Reimerdes, Handbuch der Aräometrie. Berlin, Julius Springer 1912. *S. 35.*

[2]) G. Wertheim, Über die Kapillarität. *Ann. chim. phys.* ***63.*** *S. 129. 1861.*

[3]) F. J. Stamkart, Über den Einfluß der Kapillarwirkung und des Luftdrucks auf Konstruktion und Gebrauch der Aräometer. *Archives néerland.* ***1.*** *S. 355. 1866.*

E. Fischer, Untersuchung von Gaswasserproben mit Rücksicht auf ihre Prüfung mittels geeichter Aräometer. *Journ. f. Gasbel.* ***52.*** *S. 278. 1909.* Bei dem hier angewendeten Verfahren geht die Masse des Stäbchens in die Formel nicht ein, bei dem w. u. beschriebenen muß sie bekannt sein, was keine Schwierigkeiten bietet, da sie zur Volumenbestimmung ohnehin gebraucht wird. Abgesehen davon stimmen beide Formeln überein.

aufgehängt und das Verfahren in genau der gleichen Weise wiederholt. Aus beiden Wägungen, dem Durchmesser des Stäbchens und seinem Raumgehalt lassen sich dann nach der dort angegebenen Formel die Kapillaritätskonstanten berechnen. Als Eintauchtiefe gilt, genau wie bei allen aräometrischen Messungen, die Anspruch auf Zuverlässigkeit machen, der Schnitt der Flüssigkeitsoberfläche mit dem Stäbchen, ohne Rücksicht auf den kapillaren Wulst.

Das geschilderte Verfahren hat den Nachteil, daß es umständlich und schwierig ist, bei schwingender Wage die Flüssigkeitsoberfläche stets auf eine vorher bestimmte feste Marke genau einzustellen, — es handelt sich dabei um zehntel Millimeter und weniger. Man kann nun die Wage ohne Mühe entbehren und mit dem einfachen aräometrischen Meßverfahren auskommen, wenn man das Stäbchen selbst in geeigneter Form als Aräometer ausbildet und seine Eintauchtiefe durch zusätzliche Belastungen, je nach der Dichte der Flüssigkeit und der Kapillarkonstante, ändert.

Das Meßgerät, das die *Figur* in etwa $^2/_3$ der natürlichen Größe wiedergibt, ist gewissermaßen aus zwei gleichen Aräometern zusammengesetzt, die einen gemeinsamen Stengel *1*, *2* in der Mitte haben, der die willkürliche Skala trägt. Das Beschwerungsmaterial, am besten Quecksilber, kann innerhalb der Skala bequem von einem Ende zum andern fließen. Die beiden Körper tragen nach außen zu stengelartige Fortsätze, die den Zweck haben, je nach der Stellung des Aräometers das Beschwerungsmaterial möglichst tief zu legen, damit das Instrument, trotz der verhältnismäßig großen Last außerhalb der Flüssigkeit, senkrecht schwimmt.

Das Meßverfahren ist nun so, daß man die Beschwerung nach der einen Seite bringt, das Aräometer in die betreffende Flüssigkeit eintaucht und es dann nach der bekannten Franz Neumannschen Methode[1]) der Belastungsgewichte durch Auflegen von Zusatzgewichten auf den oberen Stengel etwa bis zur Mitte der Skala zum Einsinken bringt. Diese Stellung wird an der Skala genau abgelesen. Sodann wird das gleiche Verfahren wiederholt, nachdem die Beschwerung auf die andere Seite der Skala gebracht, das Aräometer umgekehrt eingesenkt und durch neue Gewichte etwa bis zur gleichen Skalenstelle eingetaucht ist.

Die Berechnung geschieht folgendermaßen:

Es sei M die Masse des Aräometers, G sein Gewicht in Luft der Dichte γ, V sein Volumen, V_1 und V_2 die Teilvolumina bis zur Mittelmarke, bis zu der es bei beiden Messungen genau einsinken möge, bei den Belastungen Z_1 und Z_2, s sei die Dichte der Flüssigkeit und α ihre Kapillarkonstante. Dann ist:

$$M + Z_1 + d\pi\alpha\ (s-\gamma) = V_1 s + V_2\gamma,$$
$$M + Z_2 + d\pi\alpha\ (s-\gamma) = V_2 s + V_1\gamma.$$

Daraus folgt: $2M + Z_1 + Z_2 + 2d\pi\alpha\,(s-\gamma) = Vs + V\gamma$, oder nach Subtraktion von $2V\gamma$: $2G + Z_1 + Z_2 + 2d\pi\alpha\,(s-\gamma) = V(s-\gamma)$, also

$$\alpha = \frac{V}{2\pi d} - \frac{G + \frac{Z_1+Z_2}{2}}{\pi d\ (s-\gamma)}$$

oder bequem zusammengefaßt:

$$\alpha = \frac{V}{2\pi d} - \frac{G}{\pi d}\cdot\frac{1}{s-\gamma} - \frac{Z_1+Z_2}{2}\cdot\frac{1}{\pi d\ (s-\gamma)},$$

und wenn man

$$c_1 = \frac{V}{2\pi d},\quad c_2 = \frac{G}{\pi d},\quad 2u = 2d\pi \text{ setzt:}$$

$$\alpha = c_1 - \frac{c_2}{s-\gamma} - \frac{Z_1+Z_2}{u\cdot(s-\gamma)}.$$

Man braucht also zur Berechnung von α nur das Gesamtvolumen V des Aräometers, ohne Kenntnis der Einzelvolumina, sodann sein Gewicht in Luft und den Umfang des Stengels an dem betreffenden Skalenpunkt, alles Größen, die an sich sehr einfach zu bestimmen sind. Es werden indessen an die Genauigkeit dieser Bestimmungen nicht ganz unbeträchtliche Anforderungen gestellt. Nehmen wir zur Erläuterung den Fall eines ausgeführten Aräometers für die Dichte von 1,36 mit $V = 4700$ mm³, $G = 3170$ mg

[1]) F. Neumann, Einleitung in die theoretische Physik. Leipzig, B. G. Teubner 1883. *S. 150.*

und $d = 3{,}0$ mm abgerundet. Setzen wir zu einer Überschlagsrechnung $Z_1 = Z_2$ und klein gegenüber G, und vernachlässigen wir γ gegenüber s, so erhalten wir:

$$\delta V = 2\pi d\,\delta\alpha,\ \delta G = \pi d s\,\delta\alpha,\ \delta Z = \pi d s\,\delta\alpha,\ \delta d = \frac{d^2\,\delta\alpha}{\frac{V}{2\pi} - \frac{G}{\pi s}};$$

d. h. wenn wir für α eine Genauigkeit von 0,01 mm² erhalten wollen, müssen wir

V auf 0,2 mm³, G auf 0,1 mg, Z auf 0,1 mg, d auf 0,015 mm

genau bestimmen. Man sieht überdies aus den Formeln ohne weiteres, daß die zu erwartende Unsicherheit in dem Wert von α den Unsicherheiten in der Bestimmung von V, G und Z proportional geht. Je geringer diese werden, desto genauer erhält man α. Man wird also alle drei möglichst klein wählen, soweit es mit dem praktischen Gebrauch vereinbar ist. Für die Dicke des Stengels muß man berücksichtigen, daß sie praktisch unter einen gewissen Betrag, etwa 2 bis 3 mm, nicht herabsinken darf, um nicht die Festigkeit des dafür nicht gerade günstig gestalteten Glaskörpers zu gefährden. Anderseits darf er auch nicht zu dick werden, um nicht die Empfindlichkeit des Verfahrens herabzusetzen. Denn eine Vergrößerung des Durchmessers würde wohl eine genauere Bestimmung von α zulassen, aber man muß berücksichtigen, daß man im praktischen Gebrauch die beiden Zulagegewichte nicht so bestimmen kann, daß beide Male das Aräometer genau bis zum gleichen Skalenstrich eintaucht. Vielmehr wird man Z_1 entweder zu Null annehmen oder zu einem bekannten Betrag, und dann Z_2 so abgleichen, daß das Aräometer angenähert bis zur gleichen Stelle eintaucht, und nach einer Empfindlichkeitsbestimmung genau wie bei einer Wage die Umrechnung auf genau gleiche Eintauchtiefe vornehmen, und die Empfindlichkeit ist um so kleiner und damit um so schwieriger zu messen, je dicker der Stengel ist.

Für die praktische Anwendung des Instrumentes ist zu berücksichtigen, daß es nur für ein recht geringes Dichteintervall der zu untersuchenden Flüssigkeit benutzbar ist. Diesen Mangel kann man z. T. dadurch ausgleichen, daß man durch Zulagegewichte, wie man sie schon ohnehin braucht, den Wert G verändert und es damit für höhere Dichte verwendbar macht. Diese Gewichte werden zweckmäßig auf einen kleinen Teller gelegt, der, mit einer Bohrung versehen, über das aus der Flüssigkeit herausragende Ende des langen Stieles geschoben wird, so daß er sich auf die jeweils oben befindliche Kugel des Aräometers stützt. Es ist das für die Stabilität und das vertikale Schwimmen günstiger, als wenn die Gewichte oben auf den höchsten Punkt, wie es sonst üblich ist, aufgesetzt werden. Ein anderer, ebenfalls recht einfacher Weg ist, daß man den einen der Stiele durch einen gut schließenden eingeschliffenen Glasstopfen zum Öffnen und Schließen einrichtet, so daß man in der Lage ist, die Quecksilberbeschwerung nach Belieben zu ändern. Es bedarf dann nur vor jeder neuen Messungsreihe einer neuen Massenbestimmung, was nicht viel Zeit kostet. Man muß nur darauf achten, daß der Stopfen jedesmal fest eingedrückt sitzt, um keine Volumenveränderung hervorzurufen. Besondere Versuche darüber, mit Stopfengrößen von nahezu 1 mm Weite, wie sie z. B. an den Fläschchen für die Dampfdichtebestimmung nach Victor Meyer gebräuchlich sind, lehrten, daß diese Änderungen merklich unter 0,1 mm³ bleiben, wenn die Stopfen sorgfältig eingeschliffen sind.

Es soll davon abgesehen werden, Beobachtungsergebnisse mitzuteilen, da diese ja an sich nichts Neues bringen können und z. T. doch merklich von den Benetzungsverhältnissen der betreffenden Flüssigkeiten abhängen, ohne die Genauigkeit des Verfahrens selbst zu zeigen. Es ist gerade deswegen von besonderem Wert, weil genau unter den gleichen Bedingungen, wie bei den eigentlichen aräometrischen Messungen selbst, die dazu notwendigen Konstanten bestimmt werden können. Die zu erzielende Beobachtungsgenauigkeit von wenigen Hundertsteln der Kapillaritätskonstanten, die übrigens bei den meisten gebräuchlichen Methoden nur unter viel größeren Schwierigkeiten zu erzielen ist, genügt stets für alle praktisch in Frage kommenden Fälle, da eine Änderung von α um 0,01 eine Änderung der aräometrischen Einstellung bei den üblichen Stengeldicken von 3 bis 5 mm um 0,013 bis 0,008 mm zur Folge hat, so daß auch eine Unsicherheit von mehreren Hundertsteln praktisch kaum jemals in Frage kommt.



Für Werkstatt und Laboratorium.

Nahtlos gezogene Zinkröhren.

Die Bestrebungen unserer Feinde, uns die nötigen Rohstoffe abzuschneiden und dadurch unsere Industrie lahmzulegen, haben gegen ihr Erwarten nur dazu geführt, andere, in reichlichem Maße zur Verfügung stehende Rohstoffe in ausgedehnterer Weise als bisher der Anwendung nutzbar zu machen und die bisher zum großen Teil aus dem Ausland bezogenen Materialien durch eigene Inlandsprodukte zu ersetzen.

Hierbei sei in erster Linie an den Ersatz der durch die Beschlagnahme betroffenen Metalle, wie Kupfer usw., erinnert, wofür jetzt neben Eisen in erhöhtem Maße Zink in Frage kommt. Die Schwierigkeiten, die insbesondere der Herstellung nahtloser Zinkröhren entgegenstanden, konnten, wie bekannt, bereits überwunden werden. Weitere auf diesem Gebiet angestellte Versuche haben nun auch den erfreulichen Erfolg gehabt, diese Röhren in nahtlos *gezogener* Ausführung herzustellen.

Die Firma Max Cochius (Berlin S 42, Alexandrinenstr. 35, „Der Messinghof") bringt derartig hergestellte Röhren, Hülsen u. dergl. aus Zink auf den Markt; der Ruf dieser gerade um die deutsche Feinmechanik hochverdienten Firma bürgt für ein in Qualität hervorragendes, durch einwandfreie, saubere Ausführung und Genauigkeit der Abmessungen sich auszeichnendes Fabrikat. Die Abmessungen sind im allgemeinen dieselben, wie sie bisher bei den Messingrohren der Firma üblich waren.

Es wird dadurch allen Metall verarbeitenden Betrieben, insbesondere der Optik und Mechanik, der Elektrotechnik, dem Maschinenbau, dem Beleuchtungs- und Installationsgewerbe, Gelegenheit gegeben, hieraus neue Nutzanwendungsmöglichkeiten zu ziehen. Besonders für Messing- und Kupferröhren, die durch die Beschlagnahme für Friedenszwecke nicht mehr zu haben sind, dürften die Zinkröhren einen willkommenen Ersatz bieten, aber auch zur Streckung der Sparmetalle bei Kriegslieferungen kommen die Zinkröhren in Betracht. Da ferner die Zinkrohre billiger sind als Eisen- und Stahlrohre, so wird sich ihre Verwendung auch hierfür empfehlen.

Kollag, ein neues Hilfsschmiermittel.

Von Steimmig.

Zeitschr. des Ver. d. Ing. **60.** *S. 137. 1916 u. nach einem Prospekt.*

Während man früher nur den künstlichen, an den Niagarafällen hergestellten Graphit für Schmierzwecke benutzen konnte, ist es jetzt der Chemischen Fabrik List, E. de Haën in Seelze bei Hannover gelungen, auch den natürlichen, in Deutschland häufig vorkommenden aschefreien Graphit durch chemische Behandlung für solche Zwecke geeignet zu machen; dieses neue Erzeugnis führt den Namen Kollag, wohl hauptsächlich wegen der kolloidartigen Beschaffenheit des in ihm enthaltenen Graphits, wodurch ein Absetzen des Graphits unmöglich ist.

Das Kollag wird zur Benutzung mit anderen Ölen gemischt, dünnflüssigen und mittelzähen Maschinenölen oder strengflüssigen Zylinderölen, wobei man 1 kg Kollag auf 50 kg Öl nimmt, bei Docht- oder Tropfölern auf 100 kg; dieses Vermischen muß allmählich erfolgen, damit eine sehr gleichmäßige Verteilung erzielt wird; dann tritt nie eine Verstopfung der Schmierkanäle oder sonst eine ungünstige Nebenwirkung auf. Die Kostenersparnis soll 40 bis 50 % betragen.

Das Barozyklonometer.

Von Kapitän G. Reinicke.

Ann. d. Hydrogr. u. mar. Meteorologie. **43.** *S. 19. 1915.*

In den ostasiatischen Gewässern hat die Schiffahrt von jeher überaus schwer unter der verheerenden Wirkung rasch fortschreitender Wirbelstürme zu leiden, die unter einer aus dem Chinesischen herstammenden Bezeichnung „Taifun" oder dem naturwissenschaftlichen Namen „Zyklon" bekannt sind. Die fortschreitende Bewegung der Sturmmittelpunkte erfolgt meistens in gewissen Hauptzugstraßen, die mit den Jahreszeiten wechseln, und für die verschiedenen Monate gelten auch Mittelwerte des Luftdrucks, die aus langjährigen meteorologischen Beobachtungen in den Küstengebieten Ostasiens abgeleitet werden konnten. Die gefundenen Gesetzmäßigkeiten der Luftbewegung gestatten in Verbindung mit zahlreichen Aufzeichnungen von Schiffen, deren Fahrt von solchen Stürmen gekreuzt wurde, weitere Schlüsse auf ständig wiederkehrende Vorgänge innerhalb der eine Sturmmitte umgebenden Luftmassen zu ziehen, und hierdurch wird eine Deutung der Vorzeichen derartiger Wirbelstürme ermöglicht.

Der Direktor des „Philippine Weather Bureau" am Manila-Observatorium, Rev.



José Algué, hat es in einer umfangreichen Abhandlung über die Zyklone des fernen Ostens unternommen, die große Reihe der ihm zur Verfügung stehenden Beobachtungssammlungen zu sichten und zu verarbeiten, und als Grundlage eines mit dem Namen „Barozyklonometer“ belegten. von ihm erfundenen Instruments zur Sturmvorhersage nutzbringend für die Schiffahrt zu verwerten. Über die Einrichtung und Anwendung dieses Alguéschen Barozyklonometers, das auf den Grundzügen des Aneroidbarometers beruht, berichtet G. Reinicke in den von der Deutschen Seewarte in Hamburg herausgegebenen Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, einer vorwiegend in den Kreisen der deutschen Schiffsführer verbreiteten amtlichen Zeitschrift für Seefahrt und Meereskunde.

Das Barozyklonometer besteht, der Zusammensetzung seines Namens entsprechend, aus zwei Teilen: den ersten bildet ein mit drehbarem, nach einer „Orkan-Skala“ eingeteiltem Rande versehenes Aneroidbarometer, das unter Benutzung einer aufgedruckten Tafel der „Barometerablesung an den äußeren Grenzen eines Orkans in nördlichen Breiten“ dem Schiffer Auskunft über Vorhandensein, Entfernung und Annäherungsgeschwindigkeit eines Taifuns gibt; den zweiten Teil bildet das Zyklonometer, das aus einer durch kleine, in Kreisform geordnete Pfeile gelieferten Darstellung der Bewegungsrichtungen der unteren Luftschichten besteht, von einer durchsichtigen Kompaßscheibe mit beweglichen Zeigern überlagert wird und Aufschluß über die Himmelsrichtung der Taifunmitte, also der Stelle niedrigsten Luftdrucks, und über die Richtung ihres Fortschreitens liefert.

Naturgemäß brauchen die mit dem Instrument gewonnenen Ablesungen insofern nur angenähert richtig zu sein, als ja jeder einzelne Taifun Abweichungen von dem gesetzmäßigen Mittel zeigen kann und diese Mittelwerte selbst auch nicht unbedingte Übereinstimmung mit den in der Natur vorliegenden Verhältnissen darbieten; aber ungefähre Richtlinien lassen sich aus seinen Angaben immerhin ohne Schwierigkeit entnehmen.

Um die Handhabung des Instruments nicht gar zu unbequem und verwickelt zu gestalten, hat sein Erfinder eine Anordnung nach Breitengradgürteln und Monatsgruppen für die auf dem drehbaren Rande befindliche Tafel der Barometerablesungen gewählt, die in ihren Hauptzügen der in der Natur obwaltenden Luftdruckverteilung des in Frage kommenden Gebietes entspricht und sich auf eine örtlich wie zeitlich ausreichende Summe von zweckdienlichen Beobachtungen stützt. Die mittleren Barometerstände in der Umgebung eines Taifuns oder, mit anderen Worten, die oberen Grenzen des Luftdrucks für stürmisches Wetter unterscheiden sich nicht nur für verschiedene Breiten, sondern in der Mehrzahl der Fälle auch für einen und denselben Parallelkreis während der verschiedenen klimatischen Monatsgruppen, in die das Jahr sich zerlegen läßt: die Mittelwerte liegen zwischen 753 mm für den Breitengürtel von $+21^0$ bis $+32^0$ in den Monaten Juni bis September und 765 mm für den Breitengürtel von $+25^0$ bis $+32^0$ in den Monaten Dezember bis März. Diese gesetzmäßigen Luftdrucke sind durch lange Erfahrung und umfassende vergleichende Studien gesichert; sie gründen sich auf Beobachtungen an 128 Stationen zwischen 1^0 und 45^0 nördlicher Breite und zwischen 104^0 und 146^0 östlicher Länge von Greenwich und gelten demnach für die Philippinen, das südchinesische Meer, den zwischen Äquator und $+20^0$ Breite gelegenen Westteil des Stillen Ozeans, den Formosa-Kanal und seine Nachbargewässer, für das Gelbe Meer und die angrenzenden Küsten, für Japan und die umliegenden Meeresteile, für Korea und die Küste der Mandschurei. Für das gekennzeichnete Gebiet liegt die Notwendigkeit eines solchen, durch rechtzeitige Warnung immerhin einigen Schutz gegen die zerstörende Gewalt der Taifune bietenden Instruments klar zutage. Da seine Anwendung in den Händen sachkundiger und besonnener Schiffsführer verhältnismäßig einfach ist, so läßt sich hoffen, daß mancher Schiffsunfall durch rechtzeitige Vorkehrungen, Änderungen der Fahrtrichtung und dergleichen vermieden werden kann.

Sollte das Alguésche Barozyklonometer, mit dessen Herstellung die Firma G. Lufft in Stuttgart betraut wurde, sich dauernd bewähren, so wäre wohl zu wünschen, daß ähnliche Instrumente auch für andere häufig von Wirbelstürmen heimgesuchte Meere angefertigt würden, welche in tropischen Breiten liegend sich durch regelmäßigen Luftdruck auszeichnen und durch welche die Hochstraßen der Seefahrt führen: etwa für die westindische Inselwelt mit dem angrenzenden Teil des Atlantischen Ozeans, deren Stürme unter dem Namen Tornado oder Chubasco bekannt und gefürchtet sind, und deren Küsten ausreichend dicht mit meteorologischen Beobachtungsstationen besetzt sind, um entsprechende Gesetzmäßigkeiten für den Luftdruck und seine Schwankungen erkennen zu lassen, wie es Herrn Algué für Ostasien gelungen ist. *ss.*

Für Werkstatt und Laboratorium.

Nahtlos gezogene Zinkröhren.

Die Bestrebungen unserer Feinde, uns die nötigen Rohstoffe abzuschneiden und dadurch unsere Industrie lahmzulegen, haben gegen ihr Erwarten nur dazu geführt, andere, in reichlichem Maße zur Verfügung stehende Rohstoffe in ausgedehnterer Weise als bisher der Anwendung nutzbar zu machen und die bisher zum großen Teil aus dem Ausland bezogenen Materialien durch eigene Inlandsprodukte zu ersetzen.

Hierbei sei in erster Linie an den Ersatz der durch die Beschlagnahme betroffenen Metalle, wie Kupfer usw., erinnert, wofür jetzt neben Eisen in erhöhtem Maße Zink in Frage kommt. Die Schwierigkeiten, die insbesondere der Herstellung nahtloser Zinkröhren entgegenstanden, konnten, wie bekannt, bereits überwunden werden. Weitere auf diesem Gebiet angestellte Versuche haben nun auch den erfreulichen Erfolg gehabt, diese Röhren in nahtlos *gezogener* Ausführung herzustellen.

Die Firma Max Cochius (Berlin S 42, Alexandrinenstr. 35, „Der Messinghof") bringt derartig hergestellte Röhren, Hülsen u. dergl. aus Zink auf den Markt; der Ruf dieser gerade um die deutsche Feinmechanik hochverdienten Firma bürgt für ein in Qualität hervorragendes, durch einwandfreie, saubere Ausführung und Genauigkeit der Abmessungen sich auszeichnendes Fabrikat. Die Abmessungen sind im allgemeinen dieselben, wie sie bisher bei den Messingrohren der Firma üblich waren.

Es wird dadurch allen Metall verarbeitenden Betrieben, insbesondere der Optik und Mechanik, der Elektrotechnik, dem Maschinenbau, dem Beleuchtungs- und Installationsgewerbe, Gelegenheit gegeben, hieraus neue Nutzanwendungsmöglichkeiten zu ziehen. Besonders für Messing- und Kupferröhren, die durch die Beschlagnahme für Friedenszwecke nicht mehr zu haben sind, dürften die Zinkröhren einen willkommenen Ersatz bieten, aber auch zur Streckung der Sparmetalle bei Kriegslieferungen kommen die Zinkröhren in Betracht. Da ferner die Zinkrohre billiger sind als Eisen- und Stahlrohre, so wird sich ihre Verwendung auch hierfür empfehlen.

Kollag, ein neues Hilfsschmiermittel.

Von Steimmig.

Zeitschr. des Ver. d. Ing. **60.** *S. 137. 1916 u. nach einem Prospekt.*

Während man früher nur den künstlichen, an den Niagarafällen hergestellten Graphit für Schmierzwecke benutzen konnte, ist es jetzt der Chemischen Fabrik List, E. de Haën in Seelze bei Hannover gelungen, auch den natürlichen, in Deutschland häufig vorkommenden aschefreien Graphit durch chemische Behandlung für solche Zwecke geeignet zu machen; dieses neue Erzeugnis führt den Namen Kollag, wohl hauptsächlich wegen der kolloidartigen Beschaffenheit des in ihm enthaltenen Graphits, wodurch ein Absetzen des Graphits unmöglich ist.

Das Kollag wird zur Benutzung mit anderen Ölen gemischt, dünnflüssigen und mittelzähen Maschinenölen oder strengflüssigen Zylinderölen, wobei man 1 kg Kollag auf 50 kg Öl nimmt, bei Docht- oder Tropfölern auf 100 kg; dieses Vermischen muß allmählich erfolgen, damit eine sehr gleichmäßige Verteilung erzielt wird; dann tritt nie eine Verstopfung der Schmierkanäle oder sonst eine ungünstige Nebenwirkung auf. Die Kostenersparnis soll 40 bis 50 % betragen.

Das Barozyklonometer.

Von Kapitän G. Reinicke.

Ann. d. Hydrogr. u. mar. Meteorologie. **43.** *S. 19. 1915.*

In den ostasiatischen Gewässern hat die Schiffahrt von jeher überaus schwer unter der verheerenden Wirkung rasch fortschreitender Wirbelstürme zu leiden, die unter einer aus dem Chinesischen herstammenden Bezeichnung „Taifun" oder dem naturwissenschaftlichen Namen „Zyklon" bekannt sind. Die fortschreitende Bewegung der Sturmmittelpunkte erfolgt meistens in gewissen Hauptzugstraßen, die mit den Jahreszeiten wechseln, und für die verschiedenen Monate gelten auch Mittelwerte des Luftdrucks, die aus langjährigen meteorologischen Beobachtungen in den Küstengebieten Ostasiens abgeleitet werden konnten. Die gefundenen Gesetzmäßigkeiten der Luftbewegung gestatten in Verbindung mit zahlreichen Aufzeichnungen von Schiffen, deren Fahrt von solchen Stürmen gekreuzt wurde, weitere Schlüsse auf ständig wiederkehrende Vorgänge innerhalb der eine Sturmmitte umgebenden Luftmassen zu ziehen, und hierdurch wird eine Deutung der Vorzeichen derartiger Wirbelstürme ermöglicht.

Der Direktor des „Philippine Weather Bureau" am Manila-Observatorium, Rev.



José Algué, hat es in einer umfangreichen Abhandlung über die Zyklone des fernen Ostens unternommen, die große Reihe der ihm zur Verfügung stehenden Beobachtungssammlungen zu sichten und zu verarbeiten, und als Grundlage eines mit dem Namen „Barozyklonometer" belegten, von ihm erfundenen Instruments zur Sturmvorhersage nutzbringend für die Schiffahrt zu verwerten. Über die Einrichtung und Anwendung dieses Alguéschen Barozyklonometers, das auf den Grundzügen des Aneroidbarometers beruht, berichtet G. Reinicke in den von der Deutschen Seewarte in Hamburg herausgegebenen Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, einer vorwiegend in den Kreisen der deutschen Schiffsführer verbreiteten amtlichen Zeitschrift für Seefahrt und Meereskunde.

Das Barozyklonometer besteht, der Zusammensetzung seines Namens entsprechend, aus zwei Teilen: den ersten bildet ein mit drehbarem, nach einer „Orkan-Skala" eingeteiltem Rande versehenes Aneroidbarometer, das unter Benutzung einer aufgedruckten Tafel der „Barometerablesung an den äußeren Grenzen eines Orkans in nördlichen Breiten" dem Schiffer Auskunft über Vorhandensein, Entfernung und Annäherungsgeschwindigkeit eines Taifuns gibt; den zweiten Teil bildet das Zyklonometer, das aus einer durch kleine, in Kreisform geordnete Pfeile gelieferten Darstellung der Bewegungsrichtungen der unteren Luftschichten besteht, von einer durchsichtigen Kompaßscheibe mit beweglichen Zeigern überlagert wird und Aufschluß über die Himmelsrichtung der Taifunmitte, also der Stelle niedrigsten Luftdrucks, und über die Richtung ihres Fortschreitens liefert.

Naturgemäß brauchen die mit dem Instrument gewonnenen Ablesungen insofern nur angenähert richtig zu sein, als ja jeder einzelne Taifun Abweichungen von dem gesetzmäßigen Mittel zeigen kann und diese Mittelwerte selbst auch nicht unbedingte Übereinstimmung mit den in der Natur vorliegenden Verhältnissen darbieten; aber ungefähre Richtlinien lassen sich aus seinen Angaben immerhin ohne Schwierigkeit entnehmen.

Um die Handhabung des Instruments nicht gar zu unbequem und verwickelt zu gestalten, hat sein Erfinder eine Anordnung nach Breitengradgürteln und Monatsgruppen für die auf dem drehbaren Rande befindliche Tafel der Barometerablesungen gewählt, die in ihren Hauptzügen der in der Natur obwaltenden Luftdruckverteilung des in Frage kommenden Gebietes entspricht und sich auf eine örtlich wie zeitlich ausreichende Summe von zweckdienlichen Beobachtungen stützt. Die mittleren Barometerstände in der Umgebung eines Taifuns oder, mit anderen Worten, die oberen Grenzen des Luftdrucks für stürmisches Wetter unterscheiden sich nicht nur für verschiedene Breiten, sondern in der Mehrzahl der Fälle auch für einen und denselben Parallelkreis während der verschiedenen klimatischen Monatsgruppen, in die das Jahr sich zerlegen läßt: die Mittelwerte liegen zwischen 753 mm für den Breitengürtel von $+21^0$ bis $+32^0$ in den Monaten Juni bis September und 765 mm für den Breitengürtel von $+25^0$ bis $+32^0$ in den Monaten Dezember bis März. Diese gesetzmäßigen Luftdrucke sind durch lange Erfahrung und umfassende vergleichende Studien gesichert; sie gründen sich auf Beobachtungen an 128 Stationen zwischen 1^0 und 45^0 nördlicher Breite und zwischen 104^0 und 146^0 östlicher Länge von Greenwich und gelten demnach für die Philippinen, das südchinesische Meer, den zwischen Äquator und $+20^0$ Breite gelegenen Westteil des Stillen Ozeans, den Formosa-Kanal und seine Nachbargewässer, für das Gelbe Meer und die angrenzenden Küsten, für Japan und die umliegenden Meeresteile, für Korea und die Küste der Mandschurei. Für das gekennzeichnete Gebiet liegt die Notwendigkeit eines solchen, durch rechtzeitige Warnung immerhin einigen Schutz gegen die zerstörende Gewalt der Taifune bietenden Instruments klar zutage. Da seine Anwendung in den Händen sachkundiger und besonnener Schiffsführer verhältnismäßig einfach ist, so läßt sich hoffen, daß mancher Schiffsunfall durch rechtzeitige Vorkehrungen, Änderungen der Fahrtrichtung und dergleichen vermieden werden kann.

Sollte das Alguésche Barozyklonometer, mit dessen Herstellung die Firma G. Lufft in Stuttgart betraut wurde, sich dauernd bewähren, so wäre wohl zu wünschen, daß ähnliche Instrumente auch für andere häufig von Wirbelstürmen heimgesuchte Meere angefertigt würden, welche in tropischen Breiten liegend sich durch regelmäßigen Luftdruck auszeichnen und durch welche die Hochstraßen der Seefahrt führen: etwa für die westindische Inselwelt mit dem angrenzenden Teil des Atlantischen Ozeans, deren Stürme unter dem Namen Tornado oder Chubasco bekannt und gefürchtet sind, und deren Küsten ausreichend dicht mit meteorologischen Beobachtungsstationen besetzt sind, um entsprechende Gesetzmäßigkeiten für den Luftdruck und seine Schwankungen erkennen zu lassen, wie es Herrn Algué für Ostasien gelungen ist. *ss.*



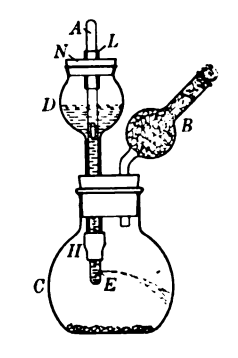
Glastechnisches.

Ein einfacher Laboratoriumsapparat zur Bestimmung der Kohlensäure durch Gewichtsverlust.

Von Stuart P. Miller.

Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 1730. 1915.*

Der nachstehend abgebildete Apparat dient zur Bestimmung der Kohlensäure in folgender Weise.



Das Einsatzgefäß *D* wird mit Säure gefüllt und mit dem Kork *N* verschlossen, der die Ventilröhre *A* mit dem sie fest umschließenden Glasrohr *L* enthält. Darauf wird der gesamte Apparat mit der Chlorkalzium enthaltenden Röhre *B* gewogen. Die auf ihren Kohlensäuregehalt zu prüfende Probe wird dann in das Gefäß *C* getan und der Apparat von neuem gewogen. Wird nun die Ventilröhre *A*, welche mit ihrer Öffnung *E* bisher in dem Kautschukstopfen *H* steckte, weiter in den Apparat hineingestoßen, so wird die Öffnung *E* frei und die Säure kann aus *D* durch die Röhre *A* hindurch in das Gefäß *C* hinabfließen. Ist dies in genügender Menge geschehen, so zieht man *A* wieder hoch, verschließt also *E* wieder. Die aus der Probe unter Einwirkung der Säure sich entwickelnde Kohlensäure kann dann nur durch die Röhre *B* entweichen. Nach Beendigung der Entwicklung wägt man den Apparat zum dritten Male und erhält so aus dem Gewichtsverlust die Menge der in der Probe enthalten gewesenen Kohlensäure. *Mk.*

Zur Bestimmung der Gasdichte.

Stahl u. Eisen **35.** *S. 1250. 1915.*

Die in der Feuerungstechnik oft erforderliche Bestimmung der Dichte von Gasen erfolgt mit Hilfe von Apparaten, bei denen entweder Strömungserscheinungen der Gase beobachtet werden oder ihr Auftrieb durch Wägen ermittelt wird. Die bei physikalischen Untersuchungen vielfach angewandten akustischen Verfahren sind bisher in der Feuerungstechnik nicht zur Anwendung gelangt. Das auf Beobachtung von Strömungserscheinungen beruhende Verfahren hat durch den Schillingschen Gasdichtemesser die weiteste Verbreitung erlangt. Eine weiter ausgebildete Form dieses Apparates von Hofsäß wurde in *dieser Zeitschr.* früher *(1915. S. 165)* beschrieben. Strömungserscheinungen werden zur Gasdichtebestimmung auch bei der in *Fig. 1* dargestellten Doppeldüse benutzt, die von der Hydro-Apparate-Baugesellschaft angefertigt wird. Die an der Einschnürungsstelle eintretende Vergrößerung der Strömungs-

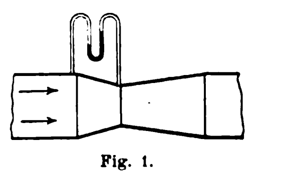


Fig. 1.

geschwindigkeit wirkt auf das Differenzmanometer, so daß dessen Stand ein Maß für die Dichte des durchströmenden Gases bildet. Mit Hilfe dieser Doppeldüse wird eine Schreibvorrichtung betrieben, welche die Dichte des hindurchströmenden Gases fortlaufend aufschreibt.

Ein Beispiel für anderweitige Gasdichtebestimmungen bietet die Gassäulenwage nach Krell (*Fig. 2*). Durch die zwei senkrecht aufgestellten Rohre wird durch eine gemeinsame, oben angreifende Saugvorrichtung auf der linken Seite Luft und auf der rechten das zu bestimmende Gas durchgesaugt. Die unteren Enden der Rohre sind mit einem in gleicher Höhe aufgestellten Mikromanometer verbunden, dessen Angaben die Gewichtsdifferenz zwischen der Luft- und der Gassäule messen. Da für genaue Angaben eine annähernd gleiche Durchströmungsgeschwindigkeit in beiden Rohren notwendig ist, so sind unten an den Rohren zwei Gasflaschen zu deren Beobachtung angebracht.

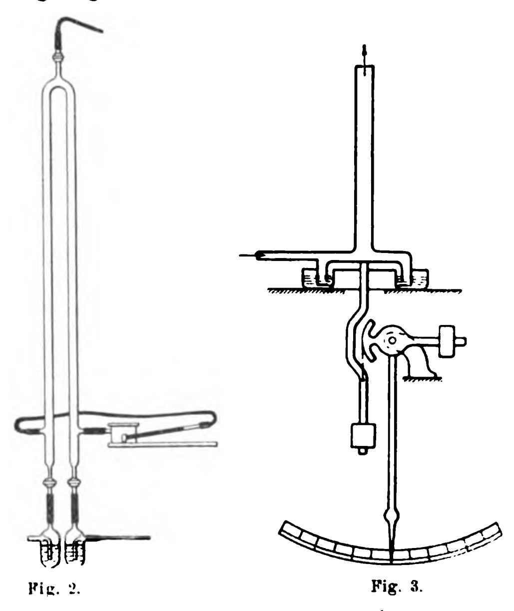


Fig. 2. Fig. 3.

In *Fig. 3* ist die Gaswage von Simmance und Abady dargestellt. Von links strömt das Gas durch eine seitliche Leitung in den Appa-

rat über eine in Öl tauchende, genau ausbalanzierte Aluminiumglocke hin, auf die von unten der Luftdruck wirkt, während darüber eine Gassäule von bestimmter Höhe lastet. Für einen Unterschied im spezifischen Gewicht von 0,01 gibt die Wage einen Gewichtsunterschied von 0,2 g, so daß die Einrichtung außerordentlich empfindlich ist.

Bei den meisten in der Praxis benutzten Apparaten ist eine Reduzierung der gefundenen Werte für den Normalzustand von 760 mm Druck und die Temperatur von 0° erforderlich. Für diese Reduzierung ist von Hofsäß ein sehr einfaches graphisches Verfahren angegeben worden, das bereits in *dieser Zeitschr. 1915. S. 165* beschrieben worden ist. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Dr. Erich F. Huth G. m. b. H.: Durch Beschluß vom 8. November 1915 ist das Stammkapital um 200 000 auf 500 000 M erhöht worden.

Das Konkursverfahren über das Vermögen des Optikers und Mechanikers Eugen Rost, in Firma Paetz & Flohr, wurde wegen Nichtvorhandenseins einer den Kosten des Verfahrens entsprechenden Konkursmasse eingestellt.

Frankfurt a. M. Die Firma Franz Reichhardt, Ingenieur, Fabrik für Präzisionsmechanik, hygienische und sanitäre Apparate, ist erloschen.

Hannover. Gesellschaft für den Bau medico-mechanischer Apparate G. m. b. H.: Durch Beschluß der Gesellschafterversammlung vom 17. Dezember 1915 ist das Stammkapital auf 40 000 M erhöht worden.

Nürnberg. Nürnberger Präzisions-Reißzeugfabrik Max Simon G. m. b. H. in Liquidation. Die Liquidation und die Vertretungsbefugnis des Liquidators sind beendigt; die Firma ist erloschen.

Wirtsch. Vgg.

Zur Bestandsmeldung und Beschlagnahme von Metallen.

Die Bekanntmachung, betreffend Bestandsmeldung und Beschlagnahme von Metallen vom 1. Mai 1915[1]) sieht im § 7 eine regelmäßige Bestandsmeldung für die beschlagnahmten Metalle durch die Gewahrsamhalter alle zwei Monate vor. Zur Vermeidung von Mißverständnissen und Verwechselungen wird im *Deutschen Reichsanzeiger Nr. 62 vom 13. März* darauf hingewiesen, daß nach dem jetzigen Stande der Beschlagnahme eine solche regelmäßige Bestandsmeldung außer durch die genannte Bekanntmachung nur noch durch die Bekanntmachung, betr. Vorratserhebung und Bestandsanmeldung über Wolfram, Chrom, Molybdän, Vanadium und Mangan, vorgeschrieben ist. Für diese Metalle ist die Meldung alle drei Monate zu wiederholen. Die übrigen Bekanntmachungen über Beschlagnahme und Meldepflicht von Metallen und Erzeugnissen aus Metall, beispielsweise die Haushaltungsgegenstände, schreiben durchweg nur einmalige Meldung zu einem bestimmten Zeitpunkt vor.

Die Bestandsmeldung der nach der Verordnung vom 1. Mai 1915 beschlagnahmten Metalle ist am 1. März 1916 wieder fällig gewesen und mußte zur Vermeidung der in der Bekanntmachung angedrohten Strafen bis zum 15. März 1916 bewirkt sein. Der nächste Meldestichtag für die Bestandsmeldungen auf Grund der Verordnung über Chrom usw. ist der 1. April 1916. Auch für die Erstattung dieser Meldung ist eine Frist bis zum 15. April 1916 gewährt.

Alle Einzelheiten über die Meldebestimmungen sind auf den Meldescheinen abgedruckt, die bei den Postämtern I. und II. Klasse erhältlich sind.

[1]) Vergl. *diese Zeitschr. 1915. S. 104.*

Laut Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 25. Februar 1916 ist der Geheime Regierungsrat Schlegelberger zum Ständigen Vertreter des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung bestellt worden (s. *diese Zeitschr. 1916. S. 43*).

Gewinnbeteiligung bei Carl Zeiss.

Das Zeisswerk hatte für das Geschäftsjahr 1913/14 mit Rücksicht auf die durch den Krieg hervorgerufene Unklarheit der Verhältnisse die Lohn- und Gehaltsnachzahlung (sog. Gewinnbeteiligung) ausfallen lassen. Die Geschäftsleitung hatte jedoch dabei in Aussicht gestellt, daß bei größerer Klärung der Verhältnisse in späterer Zeit der Frage einer nachträglichen Lohn- und Gehaltsnachzahlung nähergetreten werden könnte. Dementsprechend hat die Firma nunmehr für die beiden Geschäftsjahre 1913/14 und 1914/15 eine Nachzahlung in Höhe von 6 % der Verdienste und Gehälter gewährt. Dabei hat sie in besonderer Weise auch die Kriegsteilnehmer bedacht, die durch ihren Dienst für das Vaterland verhindert waren, im Werk mitzuarbeiten. Für sie ist folgende Bestimmung getroffen:

Denjenigen Kriegsteilnehmern, die vor dem 1. August 1914 im Dienste der Firma standen und die nicht auf Grund einer Kündigung ausgeschieden sind, werden als freiwillige Leistungen folgende Vergünstigungen gewährt:

a) Sie nehmen an der Lohn- und Gehaltsnachzahlung für 1913/14 und 1914/15 voll teil, ohne Rücksicht darauf, ob sie seit Kriegsausbruch in der Firma beschäftigt gewesen sind.

b) Bei Berechnung ihres Anteils wird der wirklich von ihnen verdiente Lohn bezw. das Gehalt um den Betrag erhöht, den sie bei normaler Arbeitszeit erzielt hätten, wenn sie während der Dauer ihres Heeresdienstes in der Firma beschäftigt gewesen wären. Dieser Berechnung wird der Durchschnittsverdienst des Jahres 1913/14 zugrunde gelegt.

c) Bei den im Kriege Gefallenen wird die Zeit bis zum 30. September 1915 berücksichtigt.

Die Zahl der im Jenaer Zeisswerk beschäftigten Arbeitskräfte hat die Ziffer 6000 überstiegen.

Wirtsch. Vgg.

Gewerbliches.

Preisausschreiben für einen Armersatz.

Zeitschr. d. Ver. d. Ing. ***60.*** *S. 224. 1916.*

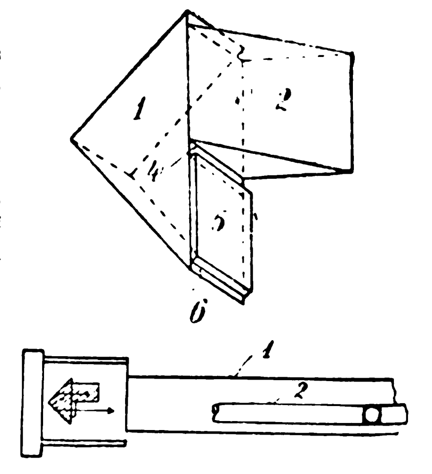
Dem Preisgericht (s. *diese Zeitschr. 1915. S. 188*) lagen 60 Entwürfe vor, keinem jedoch konnte ein voller Preis zuerkannt werden. Es wurde vielmehr der gesamte zur Verfügung stehende Geldbetrag auf die 17 besten Konstruktionen verteilt, so daß auf die einzelnen Preisträger Summen von 2500 bis 400 M fielen. Die Preisträger sind: F. Meyer, Rotawerke, Aachen; E. Jagenberg, Düsseldorf (je 2500 M); J. Gerber, Wien X (1500 M); K. Rath, Budapest; G. Rosenfelder, Nürnberg; E. Spickermann, Siegen (je 1000 M); W. Brandt, Braunschweig; Gg. Haertel, Breslau I; Dr. H. Luer, Cassel; Prof. Dr. J. Riedinger, Würzburg; O. Neuhut, Wien VIII (je 600 M); J. Bundis, Kiel; W. Oehmke, Berlin; M. Rösch, Mannheim; F. Rosset, Freiburg i. B.; Ph. Schäfer, Saarbrücken; R. Ulrich, München 9 (je 400 M).

Zentral-Werkzeugmaschinen-Nachweis des Vereins deutscher Werkzeugmaschinen-Fabrikanten.

Die seit Anfang dieses Jahres in Charlottenburg 2 (Berliner Str. 171) befindliche, von Prof. Dr.-Ing. Schlesinger geleitete Geschäftsstelle des Vereins Deutscher Werkzeugmaschinen-Fabrikanten hat einen Zentral-Werkzeugmaschinennachweis eingerichtet, der die Bezugsquellen solcher Maschinen angibt, die für die Herstellung von Waffen, Munition u. dergl. geeignet und sofort oder in kurzer Zeit lieferbar sind. Die auf Grund sorgfältig geführter fortlaufender Bestandserhebungen festgestellten Bezugsquellen werden (ohne Preisangabe) nicht nur den Behörden der Heeresverwaltung, sondern auch sämtlichen deutschen für die Landesverteidigung arbeitenden industriellen Betrieben bekanntgegeben. Anfragen sind schriftlich mit adressiertem Briefumschlag unter Angabe der wichtigsten Maße, gegebenenfalls des Verwendungszweckes, an die oben genannte Adresse zu richten.

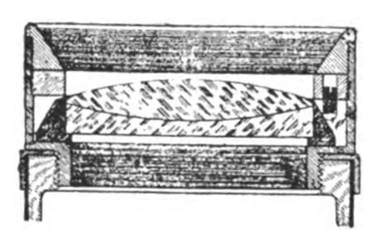
Patentschau.

Porroprismensystem, das aus einem Stück Glas hergestellt ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine kleine, gesondert bearbeitete (und infolgedessen optisch vollkommene) Glasplatte 5 an der Strahleneintritts- oder Austrittsstelle mittels einer Kittschicht befestigt ist, deren Brechungsexponent merklich gleich dem des Prismas ist, während an den Rändern der Prismen Abstufungen 6, 4 vorhanden sind, um das Montieren zu erleichtern und zu sichern. V. Colzi, A. u. R. Bardelli in Turin. 27. 5. 1914. Nr. 285 677. Kl. 42.

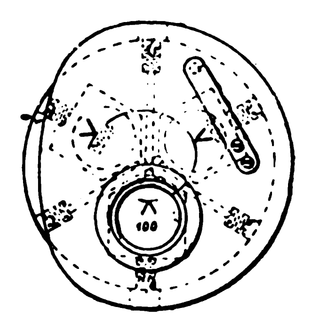


Entfernungsmesser, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Rohr in dem äußeren exzentrisch angeordnet ist. Dieselben. 27. 5. 1914. Nr. 285 714. Kl. 42.



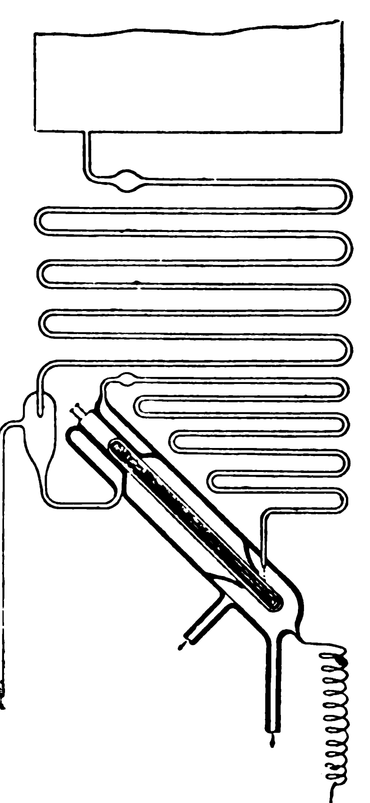


Justiervorrichtung für Einzel- und Doppelfernrohre mit einer konischen, durch Stellschrauben einstellbaren, die Linsenfassung umschließenden Führungsfläche, dadurch gekennzeichnet, daß diese Führungsfläche zwischen den Stellkörpern oder Stellschrauben *e* exzentrisch angeordnet ist, so daß durch Drehen der die Stellkörper aufnehmenden Fassung die Grobeinstellung und in bekannter Weise durch Verstellung der Stellschrauben die Feineinstellung erfolgt. G. Rodenstock in München. 23. 3. 1913. Nr. 285 426. Kl. 42.



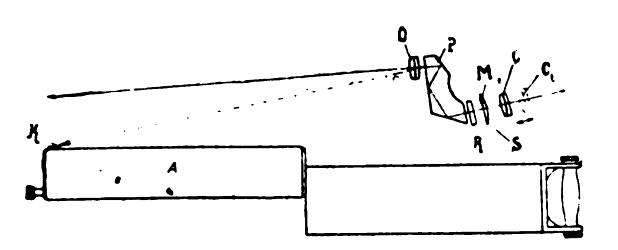
Fernrohrvisier mit veränderlichem Visierpunkt, bei dem jede Zielmarke in einem besonderen Rahmen innerhalb eines beweglichen, exzentrisch zur optischen Achse angeordneten Hauptrahmens vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der die Zielmarke tragenden Rahmen vermittels Schrauben o. dergl. verstellbar ist. Rheinische Metallwaren- u. Maschinenfabrik in Düsseldorf - Derendorf. 6. 2. 1914. Nr. 284 823. Kl. 42.

Prismenoptometer mit komplementär gefärbten Prismen. F. F. Krusius in Berlin - Grunewald. 24. 10. 1913. Nr. 285 409. Kl. 42.



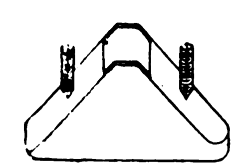
Einrichtung zur **fortlaufenden Gasanalyse,** bei der das zu untersuchende Gas mit einer auf gleicher Temperatur mit ihm gehaltenen Reaktionssubstanz zusammengebracht und die Größe der Wärmetönung durch Thermoelemente gemessen wird, dadurch gekennzeichnet, daß auch die kalte Lötstelle des Thermoelementes auf derselben Temperatur wie die Reaktionsflüssigkeit und das zu analysierende Gas gehalten wird. Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft in Berlin. 30. 5. 1914. Nr. 285 781. Kl. 42.

Vorrichtung zur **Prüfung der Lage der optischen Achse** von Zielfernrohren an Feuerwaffen, gekennzeichnet durch eine am Fernrohr angebrachte Vorrichtung, welche aus verschiebbaren oder einschaltbaren optischen Elementen (Linsen, Blenden o. dgl.) besteht, mittels deren am vorderen Teil



der Waffe vorhandene Punkte im Fernrohr selbst gleichzeitig mit Kontrollmarken sichtbar gemacht werden. Aktiengesellschaft Hahn für Optik und Mechanik in Ihringhausen b. Cassel. 19. 3. 1914. Nr. 286 155. Kl. 42.

Vorrichtung zur **Lagerung und Justierung von Prismen** in optischen Instrumenten nach dem Prinzip des Druckes einer Schraube auf eine schräge Fläche, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit schrägen Flächen versehener Metallrahmen oder Abschnitte eines solchen zur Aufnahme bezw. Lagerung des Prismas dienen und mittels auf ihren schrägen Flächen liegender Keile oder Brücken so verschoben werden können, daß sie bei ihrer Bewegung das Prisma mitnehmen, ohne daß das Prisma einem Drucke auf wirksame Flächen direkt oder indirekt ausgesetzt ist. E. Leitz in Wetzlar. 20. 11. 1914. Nr. 285 747. Kl. 42.



Thermometer, Barometer, Manometer, Wasserstandsgläser, Wasserwagen oder ähnliche Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, daß das Kapillarrohr für Quecksilber und die Skala mit je einer Farbe gefärbt ist, die zu der anderen komplementär ist. L. Dreyfus in Frankfurt a. M. 10. 2. 1914. Nr. 286 030. Kl. 42.

Vereinsnachrichten.

Aufgenommen in den Hauptverein der D. G. f. M. O.:

Julius Faber; Fabrik optischer Waren, optische Schleiferei; Stuttgart.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 1. März 1916. Vorsitzender: Hr. Dr. P. Krüß.

Der Vorsitzende bringt verschiedene Zuschriften der Gewerbekammer zur Verlesung und macht Mitteilung über neue Vorschriften für die Ausfuhr von Waren in das neutrale Ausland. Hr. Carl Marcus teilt mit, daß am Ende dieses Monats zum zweiten Mal eine Prüfung der in den Übungswerkstätten im Marinelazarett auf der Veddel zu Feinmechanikern ausgebildeten und jetzt zu entlassenden Kriegsbeschädigten stattfindet. Die Prüfung erfolgt wieder durch den Gehilfenprüfungsausschuß des Vereins im Auftrag der Gewerbekammer. Werkstätten, die zur Einstellung kriegsbeschädigter Feinmechaniker bereit sind, werden ersucht, dieses dem Leiter der Übungswerkstätten, Hrn. Carl Marcus, Stadthausbrücke 31, mitzuteilen.

Abteilung Berlin, E. V. Besuch der Ausstellung von Ersatzgliedern am 22. März 1916.

Durch das freundliche Entgegenkommen der Verwaltung der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg hatten wir Gelegenheit, am Mittwoch, den 22. März, die in diesen Räumen untergebrachte Ausstellung von Ersatzgliedern für Kriegsbeschädigte und die damit verbundene Prüfstelle für Ersatzglieder in einer besonderen Vorführung zu besichtigen.

Der Leiter der Ausstellung, Herr Senatspräsident Geh. Regierungsrat Prof. Dr.-Ing. Hartmann, hatte in äußerst liebenswürdiger Weise persönlich nicht allein die Führung durch die Ausstellung, sondern auch die Erklärung der verschiedenen, auf langen Tischen und an den Wänden ausgebreiteten Modelle übernommen, wobei er den besonders praktischen eine eingehendere Berücksichtigung zuteil werden ließ.

In seiner einleitenden Begrüßungsansprache gab er den Motiven Ausdruck, welche bei der Schaffung der Ausstellung geleitet hatten, daß nämlich, unbeschadet der wohlgefälligen Form, der größte Wert auf die praktische Ausführung des Ersatzgliedes, die dem Beschädigten die möglichste Ausnutzung des ihm noch verbliebenen gesunden Teiles des Gliedes gestatte, gelegt werden müsse. Diesem Bestreben Rechnung tragend und um zu prüfen, welche von den in der Ausstellung vorgeführten Modellen und Konstruktionen sich am zweckdienlichsten erweisen, waren in besonderen Räumen Kriegsbeschädigte in ihrem früheren Berufe unter Zuhilfenahme eines Ersatzgliedes tätig. Vielfach sind auch die Beschädigten selbst auf ganz praktische Verbesserungen gekommen. Besondere Aufmerksamkeit, ja Bewunderung erregte auch das Modell der eisernen Hand des Götz von Berlichingen, die selbst heute noch als mustergiltig betrachtet werden kann; ein Beweis, daß bereits im Anfang des 16. Jahrhunderts die Kunst der Mechanik auf hoher Stufe stand, was um so höher anzuschlagen ist, als damals die jetzigen maschinellen Einrichtungen zur technischen Ausführung der einzelnen Teile fehlten.

Herr Haensch sprach den wärmsten Dank für die Führung und Belehrung aus, im Namen aller Besucher, und wir schieden von der Ausstellung als von einer segensreichen, zeitgemäßen Einrichtung, die viel dazu beitragen wird, die schrecklichen Nachwehen des Krieges zu lindern und den Kriegsbeschädigten die Möglichkeit zur Fortführung ihrer früheren Berufstätigkeit, wenn auch nicht ganz, so doch zum größten Teile wiederzugeben.

Aufgenommen wurden die Herren Dr. med. Hans Doerfer (Brandenburg a. d. Havel, Annenstr. 45) und Geh. Regierungsrat Dr. A. Gleichen (Berlin SW 61, Großbeerenstr. 13).

B. Halle.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 8. **15. April.** **1916.**

Das Lehrlingswesen im Kriege.

Von Dr. **H. Krüfs** in Hamburg.

Es gibt wohl kaum ein Gebiet menschlicher Tätigkeit bei uns, welches nicht vom Kriege in irgend einer Weise berührt wird, auch Kunst und Wissenschaft, Industrie, Gewerbe und Handel empfinden den mächtigen Einfluß der Kriegszeiten, der sich teils anspornend, fördernd und hebend bemerkbar macht, teils aber auch hemmend und störend. Auch das Lehrlingswesen in den verschiedenen Gewerben, so auch in der Feinmechanik, steht nach verschiedenen Richtungen hin unter diesem Einfluß, und es erscheint mir nicht ohne Wert, die hier in Betracht kommenden Verhältnisse einmal zusammenfassend zu beleuchten. Wenn ich mich dabei wesentlich auf Erfahrungen in Hamburg-Altona stütze, so glaube ich doch, daß die Sachen anderswo sehr ähnlich liegen.

Es haben im deutschen Handwerk, wo der Betrieb häufig an der Person des Inhabers hängt, je mehr sich die Einberufungen auf die älteren Jahrgänge erstreckten, doch mit der Zeit eine große Anzahl von Werkstätten geschlossen werden müssen, oder sie fristen ein mit der Schließung sachlich gleichbedeutendes Scheindasein. Ich entnehme einer Zusammenstellung darüber, daß im Handwerkskammerbezirke Berlin von rund 2400 Betrieben des Tischlerhandwerks, deren Inhaber einberufen sind, 1260 geschlossen werden mußten. Die Handwerkskammer Hildesheim stellte fest, daß von 1654 eingezogenen selbständigen Handwerkern 893 zur Stillegung ihrer Betriebe gezwungen waren, und die Handwerkskammer Cassel verzeichnet 1635 geschlossene Werkstätten bei 2368 einberufenen Meistern.

Ganz so schlimm wird die Sache in den kleinen feinmechanischen Betrieben nicht liegen; daß aber eine nicht unerhebliche Anzahl davon ebenfalls geschlossen werden mußte, weil der Inhaber Heeresdienste leistet, ist Tatsache. Die Lehrlinge, welche in diesen Betrieben beschäftigt waren, sind zunächst auf die Straße gesetzt. Der Zweigverein Hamburg-Altona hat es übernommen, in solchen Fällen dafür zu sorgen, daß die Lehrlinge, solange der Betrieb, dem sie eigentlich angehören, geschlossen ist, bei anderen Kollegen untergebracht werden. Er hat diese Aufgabe mit Erfolg gelöst; als ein solcher Betrieb später infolge Beurlaubung des Inhabers wieder eröffnet wurde, konnten ihm seine inzwischen regelrecht beschäftigt gewesenen Lehrlinge wieder zurückgeliefert werden.

Wo der Inhaber oder ein ausreichender Vertreter in der Heimat blieb, sind aber dennoch tiefgreifende Veränderungen in der Zusammensetzung der Arbeitspersonen eingetreten. Schon in den Mobilmachungstagen verließ der größte Teil der jüngeren und leistungsfähigeren Leute Schraubstock und Drehbank, und von Vierteljahr zu Vierteljahr folgten immer mehr auch die älteren Gehilfen. Wo die Arbeit sich verminderte, war kein Ersatz nötig, wo der umgekehrte Fall vorlag, war Ersatz schwer, später gar nicht zu beschaffen; ungelernte und weibliche Arbeiter mußten herangeholt werden, und nur einige wenige ältere Gehilfen vom alten Stamm blieben übrig. Das normale Verhältnis zwischen der Anzahl der Gehilfen und der Lehrlinge, welches in Friedenszeiten eine der Grundlagen der richtigen und tüchtigen Lehrlingsausbildung war, ist gründlich zerstört.



Wohl hat sich zunächst auch die Zahl der Lehrlinge etwas vermindert. In den ersten Monaten meldeten sich ältere Lehrlinge in ihrer Kriegsbegeisterung freiwillig zum Eintritt in das Heer, und der Lehrherr konnte und wollte sich dem nicht widersetzen. In den meisten Fällen blieb es dahingestellt, ob und wie später nach dem Kriegsende der Lehrvertrag erfüllt werden sollte. Später wurden auch aus den älteren Jahrgängen der Lehrlinge die inzwischen landsturmpflichtig Gewordenen eingezogen. Für manchen Werkstattinhaber waren diese Vorgänge bedrückende Tatsachen, da bei dem Mangel an Gehilfen gerade die älteren Lehrlinge wichtige Arbeitsglieder hätten darstellen können. Viele unserer so in den Heeresdienst eingerückten Lehrlinge haben nach ihrer Ausbildung mit den Waffen eine ihrer Vorbildung entsprechende, sie sehr befriedigende und sie in ihrem Fache weiter fördernde Verwendung in technischen Diensten gefunden, so beim Flugzeugwesen, bei der drahtlosen Telegraphie und den Feldfernsprechern, wie auch bei den Röntgenautomobilen.

Viel stärker als diese Verminderung der Lehrlingszahl war aber die vielerorts unter dem Einfluß des Krieges erfolgte Vermehrung infolge des Lehrstellenmangels in anderen Berufszweigen. Das machte sich hauptsächlich in Hamburg sehr fühlbar, wo in allen mit dem Handel und der Schiffahrt zusammenhängenden Berufen eine große Stille eingetreten ist. Die Hamburgische Gewerbekammer hat sich deshalb auf Aufforderung der Zentrale für Berufsberatung u. a. auch an unseren Zweigverein gewendet mit dem Ersuchen, eine möglichst große Anzahl von Lehrlingen einzustellen, damit die schulentlassene Jugend in nützlicher Weise untergebracht werde. Sie hat dabei erklärt, daß der in Friedenszeiten übliche Maßstab für das Verhältnis zwischen der Zahl der Gehilfen und derjenigen der Lehrlinge gern weit überschritten werden dürfe. Mit gutem Erfolge hat hier der Zweigverein gewirkt, und mancher Werkstattinhaber hat zu Ostern 1915 und auch jetzt wieder bei weitem mehr Lehrlinge angenommen, als sonst und als seinen Betriebseinrichtungen eigentlich angemessen ist. Wir haben uns dabei auch durch die Erwägung leiten lassen, daß sicher nicht alle in den Krieg gezogenen Arbeitsgenossen zu ihren früheren Arbeitsstätten zurückkehren werden. Abgesehen von den Gefallenen und durch Kriegsverletzungen Arbeitsunfähigen wird gar mancher vielleicht durch das Schicksal in ganz andere Bahnen nach dem Kriege verschlagen. Da gilt es, rechtzeitig für reichlichen und tüchtigen Ersatz zu sorgen. Es ist also um so mehr die Pflicht der Lehrherren, gerade jetzt für eine gute und richtige Ausbildung der Lehrlinge sorgsam bedacht zu sein. Wie steht es nun damit und welche Mittel sind dafür jetzt in der Kriegszeit vorhanden?

Wie in jeder Beziehung, so auch in dieser, liegt die Sache nun in den verschiedenen Werkstätten ganz verschieden; in der einen liegt eine Unmenge, kaum zu bewältigende Arbeit vor, in der anderen ist Arbeitsmangel. Aber auch in den letzteren braucht die Lehrlingsausbildung deshalb nicht zu leiden; es bieten sich im Gegenteil häufig günstige Möglichkeiten dafür. Denn wenn auch gegenüber den Friedenszeiten weniger zu tun ist, so fehlen doch auf der anderen Seite wieder die eingeübten Kräfte. Die hereinkommenden Aufträge müssen erledigt werden, und nun werden die Lehrlinge in einer Weise herangezogen, wie früher nicht. An Stelle der sonst untergeordneteren Arbeiten treten nun wichtigere, die vielleicht bisher nur von Gehilfen gemacht worden sind. Um aber auch durch die Lehrlinge brauchbare Leistungen zu erzielen, müssen sie dauernd unter viel schärfere Aufsicht gestellt werden, sie lernen besser und auch schneller mitarbeiten, es kommt ein frischer Zug in die junge Gesellschaft, und mancher Werkstätteninhaber hat mir schon versichert, daß seine Lehrlinge großen Vorteil von den jetzigen Verhältnissen haben. Eine große Hemmung trat allerdings ein, als durch die Metallbeschlagnahme die bisherige Art des Arbeitens in Messing zur vollständigen Unmöglichkeit wurde. Mancher Werkstattinhaber hat sich leider auch heute noch nicht entschließen können, die Benutzung von Ersatzmaterialien zu versuchen, und hat dadurch sich selbst lahmgelegt; da sieht es denn schlimm aus für die Lehrlinge. Wo man aber mit frischem Mut sich der Ersatzmetalle bemächtigt hat, da entsteht auch hieraus wieder ein Vorteil für die Lehrlingsausbildung. Ganz neue Gesichtspunkte öffnen sich durch die Überwindung der Schwierigkeiten, welche mit der Verwendung anderer und ungünstigerer Materialien verknüpft sind, andere Arbeitsmethoden greifen Platz und erhöhen ihrerseits die Vielseitigkeit der Ausbildung der Lehrlinge.

In mancher Beziehung anders liegen die Verhältnisse in Betrieben, die gerade durch den Krieg stark, und häufig überaus stark beschäftigt sind. Wie in jeder Hin-



sicht, so auch in bezug auf die Lehrlingsausbildung sind diejenigen Werkstätten am besten daran, die jetzt für Heereszwecke dieselben oder sehr ähnliche Instrumente liefern wie in Friedenszeiten. Hier können die Lehrlinge weiter beschäftigt werden wie bisher, wenn sie auch, und zwar zu ihrem eigenen Vorteil, stärker beansprucht werden als sonst wohl. Bei dem herrschenden Arbeitermangel müssen auch sie das Wirtschaftsleben mit aufrechterhalten und die Heereslieferungen mit fertigstellen. Jeder Lehrling kann stolz darauf sein, wenn er durch seine rege Berufsarbeit dem Vaterlande auch zu dienen vermag.

Anders ist es in solchen Betrieben, die zwecks Herstellung bestimmter, vom Kriegswesen benötigter Lieferungen, etwa von Zündern, Granaten usw., ganz umgestellt werden mußten. Hier handelt es sich zumeist um Massenartikel, bei deren Herstellung größtmögliche Arbeitsteilung herrscht. Wenn es auch dem Lehrling nur nützlich ist, auch einmal kurze Zeit einen derartigen Betrieb kennenzulernen, so sinkt ihre praktische Berufsausbildung als Feinmechaniker doch auf null herab, wenn sie nunmehr Tag auf Tag die gleiche mechanische Tätigkeit ausüben müssen. Es sind deshalb die Fälle nicht vereinzelt, daß Lehrlingsväter ihre Söhne aus solchen Betrieben herausgenommen haben. Dazu kommt, daß die Verwaltungsbehörden in schwierigen Fällen die Arbeitgeber von der Einhaltung der gesetzlichen Schutzbestimmungen in bezug auf Maximalarbeitstag, Nachtruhe und Verbot der Sonntagsarbeit entbunden haben. Eine derartige Ausnutzung der jugendlichen Arbeiter kann zu dauernden gesundheitlichen Schäden führen.

Es leidet aber auch schwer die theoretische Ausbildung, denn in vielen der geschilderten Betriebe ist den Lehrlingen während der ganzen Zeit dieser Beschäftigung die Zeit zum Besuch der Fortbildungs- oder Gewerbeschule nicht gewährt worden. Die Lehrherrn handeln hier nicht nur in gewinnsüchtiger Absicht unverantwortlich gegen ihre Lehrlinge, sondern sie verursachen auch schweren volkswirtschaftlichen Schaden, der dem Gewerbe und der Industrie erwächst, wenn später nicht genügend ausgebildete Arbeiter zur Verfügung stehen. Um Waren hoher Güte herzustellen, bedürfen wir tüchtiger beruflicher Arbeitskräfte. Der junge Nachwuchs ist mit ein Träger des zukünftigen Wirtschaftslebens, und es muß deshalb schon jetzt, gerade in dieser Kriegszeit, alles darangesetzt werden, diesen Nachwuchs gesundheitlich, geistig und beruflich auf die Höhe der Zeit zu bringen, damit nach dem Kriege die deutsche Feinmechanik wie früher ihre überlegene Güte auf dem Weltmarkte zeigen kann.

Ein Wort ist noch über die Gehilfenprüfungen während des Krieges zu sagen. Die in den vorstehenden Zeilen hervorgehobenen Umstände machen sich auch hier geltend, wenn auch glücklicherweise noch nicht stark. Es sind Ausnahmen, daß den Lehrlingen keine Zeit zur Anfertigung ihres Gehilfenstückes und der zugehörigen Zeichnung gewährt wurde, und es kommt auch erfreulicherweise nicht zu häufig vor, daß die Gewerbeschule nicht besucht werden konnte. Die Prüfungskommission tut recht daran, wenn sie diese Mängel, an denen die Prüflinge selbst keine Schuld tragen, nicht allzu schwer ins Gewicht fallen läßt und berücksichtigt, daß die Kriegsverhältnisse als mildernder Umstand angesehen werden müssen.

Wie im Schulwesen, so kommen jetzt auch bei uns Notprüfungen vor. Lehrlinge, die eingezogen werden, ohne die Lehrzeit ganz beendigt zu haben, wollen doch vorher gern ihre Gehilfenprüfung machen, deren Ablegung ihnen später nach längerer Kriegsdauer vielleicht schwerer werden würde. Da fehlt natürlich das Gehilfenstück, und es wird auch nicht verlangt. Überhaupt verläuft die ganze Prüfung, wie das auch bei den Notprüfungen in den Schulen der Fall ist, kurz und bündig. Der Prüfungsausschuß kann meistens gar nicht erst zusammentreten, der Vorsitzende macht die Sache allein, und wenn er es nur irgend vor seinem Gewissen verantworten kann, so gibt er dem jungen Mann, der hinauszieht, um Gesundheit und Leben für das Vaterland einzusetzen, die gewünschte Bescheinigung, daß er seine Gehilfenprüfung bestanden hat, und entläßt ihn mit dem aufrichtigen Wunsche, daß er gesund und frisch wiederkehren möge, denn wir brauchen ihn nach dem Kriege.

Besonders erfrischend sind immer die Notprüfungen mit jungen Leuten, die schon eingezogen sind, vorher die Gehilfenprüfung nicht gemacht hatten, nun aber am Ende ihrer militärischen Ausbildungszeit, die in einer der benachbarten Städte erfolgte, noch die Prüfung machen wollen, bevor es an die Front geht. Am Freitag nachmittag kommt gewöhnlich der Vater oder der Lehrherr und berichtet, daß der junge Mann zu



dem Zwecke für Sonnabend und Sonntag Urlaub erhalten habe, und ersucht um Vornahme der Prüfung. Zur festgesetzten Stunde am Sonnabend tritt der junge Krieger stramm an, begibt sich an den Schraubstock oder die Drehbank, beantwortet Fragen mit militärischer Kürze und zeigt sich meistens trotz der erst einige Monate währenden militärischen Ausbildungszeit weit gereifter, ernster und männlicher als seine Zivilkollegen in gleichem Alter.

Wenn vom Lehrlingswesen im Kriege die Rede gewesen ist, so muß auch noch der Kriegsbeschädigten gedacht werden, welche in Hamburg in einer zu diesem Zwecke eingerichteten feinmechanischen Werkstätte ausgebildet werden. Es kann selbstverständlich keine Rede davon sein, daß diese nur einige Monate währende Ausbildungszeit einer mehrjährigen Lehrzeit in ihrem Erfolge gleichkommen kann. Es soll nur den Leuten der Weg ins tätige Leben gezeigt und damit wieder Lust und Freude am Leben in ihnen erweckt werden. Diesen Verhältnissen entsprechend hat der Prüfungsausschuß bei der Vorberatung über die Art der Prüfung ausdrücklich festgesetzt, daß diese Prüfung mit der Gehilfenprüfung nicht auf eine Stufe gestellt werden darf. Die Prüfung stellt eben nur fest, daß die Ausbildungszeit und die vorhandenen Ausbildungsmittel in genügender Weise ausgenutzt worden sind, und darüber wird den Prüflingen eine Bescheinigung ausgestellt. Wer dann diese Kriegsbeschädigten, um ihnen weiter zu helfen, einstellt, hat noch viel Liebe, Geduld und Ausdauer, viel Zeit und Geld zu opfern, und diese Arbeiter haben großen Eifer und große Strebsamkeit anzuwenden, bis sie endlich zu vollwertigen Arbeitsgliedern eines feinmechanischen Betriebes werden.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Die Verfeinerung der Poggendorffschen Spiegelablesung.

In *dieser Zeitschr. 1915. S. 193* ist über eine von Michaud getroffene Abänderung der Poggendorffschen Spiegelablesung berichtet worden, bei der sich durch Einschaltung einer Sammellinse der Weg des Lichtstrahls vergrößert und somit die Genauigkeit der Winkelmessung erhöht; gleichzeitig wird der Lichtstrahl auch stärker abgelenkt. Das aber läßt sich viel besser erreichen, wenn man dem beweglichen Spiegel einen festen gegenüberstellt und den Lichtstrahl zwischen diesen beiden hin- und herschickt. Obwohl diese Methode, allerdings in einer nicht eben bequemen Anordnung, bereits 1886 von H. Langner auf Anregung von L. Weber behandelt worden ist (s. *Zeitschr. f. Instrkde.* **6.** *S. 299. 1886*, am Schlusse der Abhandlung), ist sie in Kohlrauschs Praktischer Physik 1910 noch nicht erwähnt; erst neuerdings in der 11. Auflage 1914 wird auf sie hingewiesen (*S. 105*), und zwar auf Grund von zwei Abhandlungen in der *Phys. Zeitschr.* **12.** *1911* (L. Geiger, *S. 66*, und W. Volkmann, *S. 230*). Volkmann gibt dort eine kritische Darstellung der ihm bekannten bisherigen Anordnungen zur mehrfachen Spiegelung; die früheste, die er nennt, ist gleichfalls die von L. Weber, die dieser selbst drei Jahre nach der Langnerschen Veröffentlichung in der *Zentral-ztg. f. Opt. u. Mech.* **10.** *S. 173. 1889* innerhalb einer anderen Arbeit beschrieben hat. Vielleicht fällt in eine noch frühere Zeit ein gleichfalls bei Volkmann angeführter Vorschlag von Michelson und Morley, den Wadsworth gelegentlich ohne Zeit- und Quellenangabe erwähnt (*Phil. Mag. (5)* **44.** *S. 96. 1897*); möglicherweise ist aber damit die mehrfache Spiegelung gemeint, wie sie die beiden genannten Physiker bei ihren Versuchen über den Einfluß der Bewegung des Mittels auf die Geschwindigkeit des Lichtes 1886 benutzt haben (s. *Exners Rep.* **23.** *S. 198. 1887*).

Es überrascht daher sicherlich, zu erfahren, daß kein geringerer als F. W. Bessel schon 1842 die Verfeinerung der Poggendorffschen Spiegelablesung durch mehrfache Spiegelung gefunden hat. Freilich ist sie von Bessel nirgends veröffentlicht worden, sondern er hat die Anordnung nur kurz in seinem Notizbuche mitten zwischen Aufzeichnungen rein persönlicher Natur skizziert. Das nachstehende Faksimile dieser Stelle in der Größe des Originals wird den Leser gewiß interessieren.

1842

Drehungsgeschwindigkeit durch Reflexion zu vermehren

AA ist ein sich drehender Spiegel, BβB ein fester. Aus der Richtung M kommt ein Strahl der auf α fällt, dann auf β, dann γ, und nun zum Auge O gelangt.

Wenn der Winkel von A mit B = v, der Winkel BMα = w, so ist
AαM = v+w
αβM ... = 2v+w
AγB ... = 3v+w
βOγ ... = 4v+w

Hieraus geht hervor, daß ein gewisser Strahl, welcher entkommt wenn v sich um δv verändert hat, zum Auge gelangt, indem er eine um 4δv veränderte Richtung zeigt.

Abdruck aus einem Notizbuche Friedr. Wilh. Bessels. (Originalgröße.)

Wenn Bessel diesen wichtigen Gedanken nicht in die Tat umgesetzt oder veröffentlicht hat, so darf man den Grund dafür vielleicht in den hohen Anforderungen suchen, welche die Methode an die Planheit der Spiegel stellt.

Einen ähnlichen Gedanken wie den von Bessel angegebenen hat Helmholtz 1885 von Arthur König ausführen lassen (s. *Verh. d. Phys. Ges.* **4.** *S. IV u. 59. 1885* u. *Ann. d. Phys.* **28.** *S. 108. 1886*). Um die Durchbiegung eines Stabes zu messen, der an seinen Enden auf zwei Schneiden ruht und in der Mitte belastet wird, sind auf dem Stabe in der Nähe der Schneiden zwei parallele, mit den reflektierenden Flächen einander zugewandte Spiegel befestigt; mit der Belastung ändert sich die Neigung der Spiegel gegeneinander, und diese wird gemessen mittels eines Lichtstrahles, der auf den einen Spiegel auffällt und von ihm auf den andern geworfen wird. Auf Veranlassung von F. Richarz hat Middel 1900 die gleiche Anordnung benutzt, um die Durchbiegung von Wagebalken zu bestimmen (s. *Ann. d. Phys.* **(4) 2.** *S.* **115.** *1900*); hierbei wurde die Meßgenauigkeit noch dadurch erhöht, daß der Lichtstrahl an jedem von beiden Spiegeln mehrfach reflektiert wurde.

Glastechnisches.

Vorrichtung zum Herstellen von Metallsalzflammen von grofser Gleichmäfsigkeit.

Von H. Senftleben.

Ann. d. Phys. **47.** *S. 959. 1915.*

Will man optische Untersuchungen mit Hilfe einer durch Metallsalze gefärbten Bunsenbrennerflamme vornehmen, so muß die Flamme, um genaue Ergebnisse zu liefern, möglichst Homogenität, Konstanz der Helligkeit und der Temperatur während mehrerer Stunden und genaue Wiederherstellbarkeit auch nach längerer Zeit besitzen. Flammen von solchen Eigenschaften erhält man mit Hilfe der im folgenden abgebildeten Einrichtung, welche Verf. in Anlehnung an eine bisher nicht beachtete Arbeit von Gouy (*Ann. de chim. et de phys. (5)* **18.** *S. 5. 1879*) konstruiert hat.

In *Fig. 1* ist der Regulator dieser Vorrichtung dargestellt. Durch den fein regulierbaren Hahn *H* tritt das Leuchtgas in den Apparat ein und teilt sich bei *T*. Zum kleineren Teile strömt es durch den Rotamesser *M* (*Journ. f. Gasbel. u. Wasservers.* **53.** *S. 351. 1910*), der die geringsten Druckschwankungen anzeigt. Der größere Teil tritt bei B_2 in die

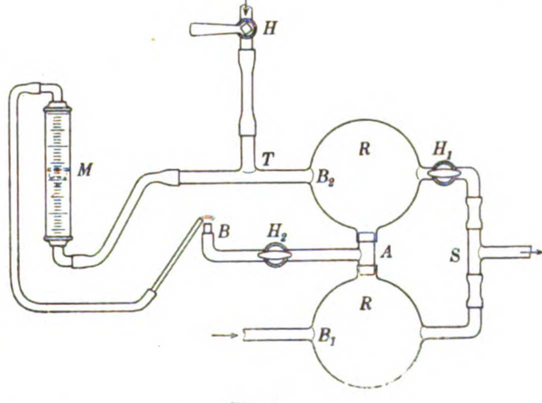


Fig. 1.

beiden Regulatorkolben *R*, die je 2 l Inhalt haben und durch das weite Rohr *A* miteinander verbunden sind. Von diesem Rohr führt ein Rohr durch den fein verstellbaren Hahn H_2 zu dem Brenner *B*, der aus einem schmalen Schlitz von 0,8 mm Breite besteht, so daß ein Durchschlagen der Flamme unmöglich

ist. Diese Flamme wird von der kleinen Flamme des aus dem Rotamesser strömenden Gases stets von neuem entzündet, sobald sie durch einen zu starken Luftstoß ausgelöscht ist. Bei B_1 tritt die mit Salzstaub beladene Luft in den unteren Kolben R ein und vereinigt sich bei S mit dem von B_2 durch den sehr fein regulierbaren Mikrometerhahn H_1 strömenden Leuchtgase. Durch diese von Gouy erdachte Reguliervorrichtung ist es möglich, Druckschwankungen in den Gas- und Luftzuführungen auszugleichen. Solange in diesen Gleichgewicht herrscht, brennt bei B eine halb entleuchtete Flamme. Tritt durch irgend eine Schwankung im oberen oder unteren Regulatorkolben ein Überdruck ein, so gleicht sich dies in der Regulierflamme B aus, die infolgedessen mehr oder weniger entleuchtet brennt. Solange diese Flamme sich nicht gänzlich leuchtend oder entleuchtet zeigt, ist der Regulator in Wirksamkeit. Länger andauernde Druckschwankungen müssen allerdings durch die Hähne H_1 und H_2 unschädlich gemacht werden.

In *Fig. 2* ist der Teil des Apparates gezeichnet, der zur Sättigung der Luft mit fein zerstäubter Salzlösung dient. Durch C wird Luft

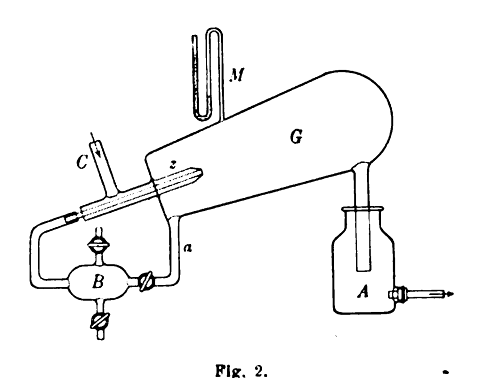


Fig. 2.

von ungefähr $^3/_4$ at Druck in den Zerstäuber z hineingepreßt und so die Salzlösung aus dem Behälter B gesaugt, die in die Glasbirne G hinein zerstäubt wird. In Gestalt und Größe ist diese möglichst dem aus z austretenden Strahle angepaßt, damit der Nebel sich ausbilden kann und nicht durch zu frühes Anprallen an die Glaswand niedergeschlagen wird. An dem tiefsten Punkte von G befindet sich ein Ansatzrohr a, durch das überflüssige Lösung wieder nach B zurückfließen kann. Diese Verbindung dient auch dazu, den in G herrschenden Druck, der durch das Manometer M gemessen wird, auf die Lösung in B wirken zu lassen und so die Saugtätigkeit des Zerstäubers z zu erleichtern. Man kann die Zerstäubungsintensität außerordentlich vermehren, indem man die Saughöhe nur sehr klein bemißt, so daß die Lösung in B nur 1 bis 2 cm unterhalb der Mündung von z steht. Um ein Verstopfen des Zerstäubers zu verhüten, wurde die Luft vor ihrem Eintritt in diesen mit Feuchtigkeit gesättigt. Dies geschah durch Überleiten über die Oberfläche eines 5 l fassenden Wasserballons und mittels Hindurchpressens durch ein mit feuchten, in Wasser liegenden Tonscherben gefülltes Rohr. Der auf die beschriebene Art erzeugte Salznebel wurde von dem Luftstrom aus der Glasbirne G in das Gefäß A mitgerissen, wo sich die allzu großen Tropfen absetzten, und trat dann bei B_1 (*Fig. 1*) in den Regulator R ein.

Von S (*Fig. 1*) wurde das Luft-Gas-Gemisch in den Brenner geleitet, der aus einem Messingrohr von 30 mm Durchmesser und 25 cm Länge bestand, mit einer darauf gesetzten Kappe eines Mekerbrenners. Zum Schutze gegen ein Zurückschlagen der Flamme waren als Einmündung in das Brennerrohr enge Metallschlitze (0,8 mm breit) angebracht. Diese mußten öfters gereinigt werden, da sich in ihnen leicht Salz absetzte. Der Betriebsdruck des Zerstäubers betrug gewöhnlich 56 cm Quecksilber. In der Birne G herrschte dabei ein Druck von 5,5 cm Wasser. Der Gasdruck betrug 3,5 cm Wasser. Die Flamme zeigte unter diesen Bedingungen von 1 cm bis 4 cm Höhe völlig gleichmäßige Temperatur. Ihre Helligkeit konnte innerhalb der Genauigkeit der Messungen, die ungefähr 1% betrug, konstant erhalten und auch mit dieser Genauigkeit jederzeit reproduziert werden. *Mk.*

Die Abschaffung der Fahrenheitsskale.

Von R. Stein.

Washington Post ***17.*** *S. 10. 1915.*

Die Abschaffung der Fahrenheitsskale soll in den Vereinigten Staaten von Amerika bevorstehen, indem man erwartet, daß dem Kongreß in seiner gegenwärtigen Sitzung ein Beschluß zur Annahme vorgelegt wird, der für alle staatlichen Bekanntmachungen die hundertteilige Skala an Stelle der Fahrenheitsskala vorschreibt. Dies wäre ein weiterer Schritt zur Vereinheitlichung der Temperaturskala in der ganzen Welt. Bisher sind bekanntlich drei verschiedene Skalen immer noch im Gebrauch, nämlich die Fahrenheitsche, die im Jahre 1720 von dem Deutschen Gabriel Daniel Fahrenheit angegeben wurde, sodann die 80-teilige von dem Franzosen René Antoine Ferchault de Réaumur, die seit 1731 benutzt wird, und endlich die von dem Schweden Anders Celsius im Jahre 1742 vorgeschlagene 100-teilige Skala. Die allgemeine Einführung dieser

letzteren Skala an Stelle der beiden ersten wird von allen Gelehrten und besonders den Meteorologen als wesentliche Vereinfachung empfunden werden. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Ausfuhrbewilligungen.

Auf Antrag der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O. hat der Reichskommissar angeordnet, daß alle Anträge auf Ausfuhrbewilligungen für Erzeugnisse der Feinmechanik von jetzt ab bei der *Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für die optische Industrie, Schlachtensee bei Berlin, Albrechtstraße 12,* gestellt werden können.

Der Reichskommissar hat ferner durch Verfügung vom 6. April im Einverständnis mit den beteiligten Kreisen eine *Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für die Glasindustrie — mit Ausnahme der Waren der optisch-photographischen Industrie* — errichtet und als Vertrauensmann Herrn Syndikus Dr. Goetze, Berlin W 57, Goebenstr. 10, bestellt.

Im Interesse einer schnellen Erledigung bitten wir daher, sämtliche Anträge von jetzt ab an diese Stellen, je nach ihrer Zuständigkeit, zu richten.

Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Aus- und Durchfuhrverbote.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 23. März 1916 verbietet

die Aus- und Durchfuhr von photographischem Rohglas (Trockenplattenglas),

und erweitert

das unter dem 12. September 1914 ergangene Ausfuhrverbot für aeronautische und nautische Meßinstrumente auf sämtliche Meßinstrumente für geodätische, trigonometrische und alle Gebiete des Kriegsvermessungswesens betreffende Zwecke;

die Bekanntmachung vom 3. Dezember 1915, betr. Verbot der Ausfuhr von Schutzbrillen mit farbigen Gläsern, auf Schutzbrillen jeder Art.

Wirtsch. Vgg.

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Eingetragen: Firma Arthur Blankenburg; Inhaber: Mechaniker Arthur Blankenburg in Berlin.

Göttingen. Kosmos A.-G. in Zürich, Zweigniederlassung in Göttingen: Die Gesamtprokura des Martin Hochapfel in Göttingen und des Kurt Drechsler in Großenhain ist erloschen; dem Martin Hochapfel in Göttingen ist Prokura erteilt.

Wirtsch. Vgg.

Gewerbliches.

2. Prüfung von Kriegsbeschädigten in Hamburg[1]).

Am 31. März fand im Marinelazarett auf der Veddel unter Anwesenheit von Senator Holthusen, Vorsitzendem des Landesausschusses für Kriegsbeschädigte, die zweite Prüfung der Kriegsbeschädigten im Feinmechanikergewerbe vor dem Gehilfenprüfungsausschuß der Gewerbekammer unter dem Vorsitz von Dr. H. Krüß statt. Wie bei der ersten Prüfung, konnte auch diesmal wieder festgestellt werden, daß der Wille, trotz der im Kriege erlittenen Beschädigung des Körpers und trotz der durch die Verhältnisse bedingten kurzen Ausbildung, den Verletzten zu ausgezeichneten Leistungen auf dem Gebiet der gewerblichen Produktion zu führen vermag. Der Landesausschuß für Kriegsbeschädigte hat mit der Einrichtung der Lazarettwerkstätten, in denen den in Behandlung befindlichen Soldaten Gelegenheit geboten wird, sich für einen gewerblichen Beruf vorzubereiten, einen praktischen Weg gewiesen, um den Gedanken, unseren Kämpfern zu einem lohnenden Erwerb und zu einem arbeitsfrohen Dasein zu verhelfen, zu verwirklichen. Es hat sich gezeigt, daß die praktische Betätigung der Verwundeten, die sich wieder auf dem Wege der Genesung befinden, sowohl als Heilfaktor durch den Gebrauch der Glieder und die Stärkung der Energie, als auch als Übergang zur Berufsarbeit außerordentlich wertvoll ist. Neben dem Landesausschuß gebührt dem Leiter der Kurse, unserm Mitgliede Carl Marcus, sowie den Ärzten, insbesondere dem Referenten der Kriegsbeschädigtenfürsorge, Oberstabsarzt Dr. Fittje, die sich mit großem Verständnis

[1]) S. *diese Zeitschr. 1916. S. 6.*

dem Zwecke für Sonnabend und Sonntag Urlaub erhalten habe, und ersucht um Vornahme der Prüfung. Zur festgesetzten Stunde am Sonnabend tritt der junge Krieger stramm an, begibt sich an den Schraubstock oder die Drehbank, beantwortet Fragen mit militärischer Kürze und zeigt sich meistens trotz der erst einige Monate währenden militärischen Ausbildungszeit weit gereifter, ernster und männlicher als seine Zivilkollegen in gleichem Alter.

Wenn vom Lehrlingswesen im Kriege die Rede gewesen ist, so muß auch noch der Kriegsbeschädigten gedacht werden, welche in Hamburg in einer zu diesem Zwecke eingerichteten feinmechanischen Werkstätte ausgebildet werden. Es kann selbstverständlich keine Rede davon sein, daß diese nur einige Monate währende Ausbildungszeit einer mehrjährigen Lehrzeit in ihrem Erfolge gleichkommen kann. Es soll nur den Leuten der Weg ins tätige Leben gezeigt und damit wieder Lust und Freude am Leben in ihnen erweckt werden. Diesen Verhältnissen entsprechend hat der Prüfungsausschuß bei der Vorberatung über die Art der Prüfung ausdrücklich festgesetzt, daß diese Prüfung mit der Gehilfenprüfung nicht auf eine Stufe gestellt werden darf. Die Prüfung stellt eben nur fest, daß die Ausbildungszeit und die vorhandenen Ausbildungsmittel in genügender Weise ausgenutzt worden sind, und darüber wird den Prüflingen eine Bescheinigung ausgestellt. Wer dann diese Kriegsbeschädigten, um ihnen weiter zu helfen, einstellt, hat noch viel Liebe, Geduld und Ausdauer, viel Zeit und Geld zu opfern, und diese Arbeiter haben großen Eifer und große Strebsamkeit anzuwenden, bis sie endlich zu vollwertigen Arbeitsgliedern eines feinmechanischen Betriebes werden.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Die Verfeinerung der Poggendorffschen Spiegelablesung.

In *dieser Zeitschr. 1915. S. 193* ist über eine von Michaud getroffene Abänderung der Poggendorffschen Spiegelablesung berichtet worden, bei der sich durch Einschaltung einer Sammellinse der Weg des Lichtstrahls vergrößert und somit die Genauigkeit der Winkelmessung erhöht; gleichzeitig wird der Lichtstrahl auch stärker abgelenkt. Das aber läßt sich viel besser erreichen, wenn man dem beweglichen Spiegel einen festen gegenüberstellt und den Lichtstrahl zwischen diesen beiden hin- und herschickt. Obwohl diese Methode, allerdings in einer nicht eben bequemen Anordnung, bereits 1886 von H. Langner auf Anregung von L. Weber behandelt worden ist (s. *Zeitschr. f. Instrkde.* **6.** *S. 299. 1886*, am Schlusse der Abhandlung), ist sie in Kohlrauschs Praktischer Physik 1910 noch nicht erwähnt; erst neuerdings in der 11. Auflage 1914 wird auf sie hingewiesen (*S. 105*), und zwar auf Grund von zwei Abhandlungen in der *Phys. Zeitschr.* **12.** *1911* (L. Geiger, *S. 66*, und W. Volkmann, *S. 230*). Volkmann gibt dort eine kritische Darstellung der ihm bekannten bisherigen Anordnungen zur mehrfachen Spiegelung; die früheste, die er nennt, ist gleichfalls die von L. Weber, die dieser selbst drei Jahre nach der Langnerschen Veröffentlichung in der *Zentral-ztg. f. Opt. u. Mech.* **10.** *S. 173. 1889* innerhalb einer anderen Arbeit beschrieben hat. Vielleicht fällt in eine noch frühere Zeit ein gleichfalls bei Volkmann angeführter Vorschlag von Michelson und Morley, den Wadsworth gelegentlich ohne Zeit- und Quellenangabe erwähnt (*Phil. Mag. (5)* **44.** *S. 96. 1897*); möglicherweise ist aber damit die mehrfache Spiegelung gemeint, wie sie die beiden genannten Physiker bei ihren Versuchen über den Einfluß der Bewegung des Mittels auf die Geschwindigkeit des Lichtes 1886 benutzt haben (s. *Exners Rep.* **23.** *S. 198. 1887*).

Es überrascht daher sicherlich, zu erfahren, daß kein geringerer als F. W. Bessel schon 1842 die Verfeinerung der Poggendorffschen Spiegelablesung durch mehrfache Spiegelung gefunden hat. Freilich ist sie von Bessel nirgends veröffentlicht worden, sondern er hat die Anordnung nur kurz in seinem Notizbuche mitten zwischen Aufzeichnungen rein persönlicher Natur skizziert. Das nachstehende Faksimile dieser Stelle in der Größe des Originals wird den Leser gewiß interessieren.



1842

Drehungsgeschwindigkeit durch Reflexion zu vermehren

A A ist ein sich drehender Spiegel, B, B ein fester. Aus der Richtung M kommt ein Strahl darauf α fällt, dann auf β, dann γ, und nun zum Auge O gelangt.

Wenn der Winkel von A mit B = v, der Winkel

BMα = w, so ist

AαM = v + w

αβM ... = 2v + w

AγB ... = 3v + w

BOγ ..... = 4v + w

Hieraus geht hervor, daß ein gewisser Strahl, welcher ankommt wenn v sich um δv verändert hat, zum Auge gelangt, indem er eine um 4δv veränderte Richtung zeigt.

Abdruck aus einem Notizbuche Friedr. Wilh. Bessels. (Originalgröße.)

Wenn Bessel diesen wichtigen Gedanken nicht in die Tat umgesetzt oder veröffentlicht hat, so darf man den Grund dafür vielleicht in den hohen Anforderungen suchen, welche die Methode an die Planheit der Spiegel stellt.

Einen ähnlichen Gedanken wie den von Bessel angegebenen hat Helmholtz 1885 von Arthur König ausführen lassen (s. *Verh. d. Phys. Ges.* **4.** *S. IV u. 59. 1885* u. *Ann. d. Phys.* **28.** *S. 108. 1886*). Um die Durchbiegung eines Stabes zu messen, der an seinen Enden auf zwei Schneiden ruht und in der Mitte belastet wird, sind auf dem Stabe in der Nähe der Schneiden zwei parallele, mit den reflektierenden Flächen einander zugewandte Spiegel befestigt; mit der Belastung ändert sich die Neigung der Spiegel gegeneinander, und diese wird gemessen mittels eines Lichtstrahles, der auf den einen Spiegel auffällt und von ihm auf den andern geworfen wird. Auf Veranlassung von F. Richarz hat Middel 1900 die gleiche Anordnung benutzt, um die Durchbiegung von Wagebalken zu bestimmen (s. *Ann. d. Phys. (4)* **2.** *S. 115. 1900*); hierbei wurde die Meßgenauigkeit noch dadurch erhöht, daß der Lichtstrahl an jedem von beiden Spiegeln mehrfach reflektiert wurde.

Glastechnisches.

Vorrichtung zum Herstellen von Metallsalzflammen von grofser Gleichmäfsigkeit.

Von H. Senftleben.

Ann. d. Phys. **47.** *S. 959. 1915.*

Will man optische Untersuchungen mit Hilfe einer durch Metallsalze gefärbten Bunsenbrennerflamme vornehmen, so muß die Flamme, um genaue Ergebnisse zu liefern, möglichst Homogenität, Konstanz der Helligkeit und der Temperatur während mehrerer Stunden und genaue Wiederherstellbarkeit auch nach längerer Zeit besitzen. Flammen von solchen Eigenschaften erhält man mit Hilfe der im folgenden abgebildeten Einrichtung, welche Verf. in Anlehnung an eine bisher nicht beachtete Arbeit von Gouy (*Ann. de chim. et de phys. (5)* **18.** *S. 5. 1879*) konstruiert hat.

In *Fig. 1* ist der Regulator dieser Vorrichtung dargestellt. Durch den fein regulierbaren Hahn H tritt das Leuchtgas in den Apparat ein und teilt sich bei T. Zum kleineren Teile strömt es durch den Rotamesser M (*Journ. f. Gasbel. u. Wasservers.* **53.** *S. 351. 1910*), der die geringsten Druckschwankungen anzeigt. Der größere Teil tritt bei B_2 in die

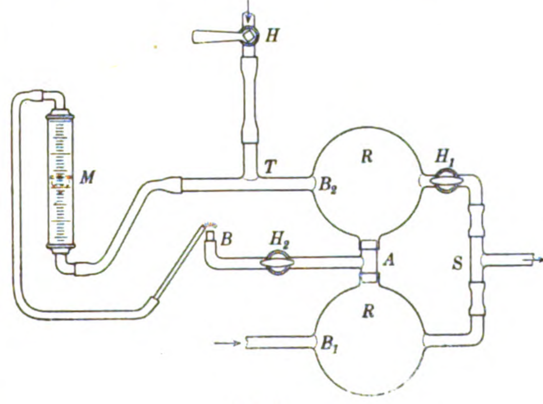


Fig. 1.

beiden Regulatorkolben R, die je 2 l Inhalt haben und durch das weite Rohr A miteinander verbunden sind. Von diesem Rohr führt ein Rohr durch den fein verstellbaren Hahn H_2 zu dem Brenner B, der aus einem schmalen Schlitz von 0,8 mm Breite besteht, so daß ein Durchschlagen der Flamme unmöglich

ist. Diese Flamme wird von der kleinen Flamme des aus dem Rotamesser strömenden Gases stets von neuem entzündet, sobald sie durch einen zu starken Luftstoß ausgelöscht ist. Bei B_1 tritt die mit Salzstaub beladene Luft in den unteren Kolben R ein und vereinigt sich bei S mit dem von B_2 durch den sehr fein regulierbaren Mikrometerhahn H_1 strömenden Leuchtgase. Durch diese von Gouy erdachte Reguliervorrichtung ist es möglich, Druckschwankungen in den Gas- und Luftzuführungen auszugleichen. Solange in diesen Gleichgewicht herrscht, brennt bei B eine halb entleuchtete Flamme. Tritt durch irgend eine Schwankung im oberen oder unteren Regulatorkolben ein Überdruck ein, so gleicht sich dies in der Regulierflamme B aus, die infolgedessen mehr oder weniger entleuchtet brennt. Solange diese Flamme sich nicht gänzlich leuchtend oder entleuchtet zeigt, ist der Regulator in Wirksamkeit. Länger andauernde Druckschwankungen müssen allerdings durch die Hähne H_1 und H_2 unschädlich gemacht werden.

In *Fig. 2* ist der Teil des Apparates gezeichnet, der zur Sättigung der Luft mit fein zerstäubter Salzlösung dient. Durch C wird Luft

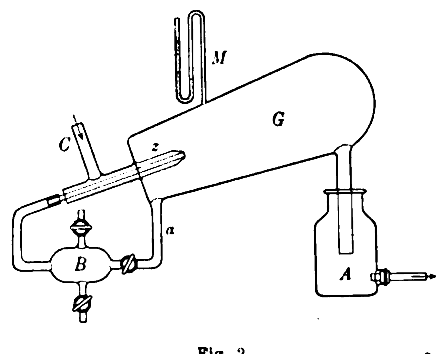


Fig. 2.

von ungefähr $^3/_4$ at Druck in den Zerstäuber z hineingepreßt und so die Salzlösung aus dem Behälter B gesaugt, die in die Glasbirne G hinein zerstäubt wird. In Gestalt und Größe ist diese möglichst dem aus z austretenden Strahle angepaßt, damit der Nebel sich ausbilden kann und nicht durch zu frühes Anprallen an die Glaswand niedergeschlagen wird. An dem tiefsten Punkte von G befindet sich ein Ansatzrohr a, durch das überflüssige Lösung wieder nach B zurückfließen kann. Diese Verbindung dient auch dazu, den in G herrschenden Druck, der durch das Manometer M gemessen wird, auf die Lösung in B wirken zu lassen und so die Saugtätigkeit des Zerstäubers z zu erleichtern. Man kann die Zerstäubungsintensität außerordentlich vermehren, indem man die Saughöhe nur sehr klein bemißt, so daß die Lösung in B nur 1 bis 2 cm unterhalb der Mündung von z steht. Um ein Verstopfen des Zerstäubers zu verhüten, wurde die Luft vor ihrem Eintritt in diesen mit Feuchtigkeit gesättigt. Dies geschah durch Überleiten über die Oberfläche eines 5 l fassenden Wasserballons und mittels Hindurchpressens durch ein mit feuchten, in Wasser liegenden Tonscherben gefülltes Rohr. Der auf die beschriebene Art erzeugte Salznebel wurde von dem Luftstrom aus der Glasbirne G in das Gefäß A mitgerissen, wo sich die allzu großen Tropfen absetzten, und trat dann bei B_1 (*Fig. 1*) in den Regulator R ein.

Von S (*Fig. 1*) wurde das Luft-Gas-Gemisch in den Brenner geleitet, der aus einem Messingrohr von 30 mm Durchmesser und 25 cm Länge bestand, mit einer darauf gesetzten Kappe eines Mekerbrenners. Zum Schutze gegen ein Zurückschlagen der Flamme waren als Einmündung in das Brennerrohr enge Metallschlitze (0,8 mm breit) angebracht. Diese mußten öfters gereinigt werden, da sich in ihnen leicht Salz absetzte. Der Betriebsdruck des Zerstäubers betrug gewöhnlich 56 cm Quecksilber. In der Birne G herrschte dabei ein Druck von 5,5 cm Wasser. Der Gasdruck betrug 3,5 cm Wasser. Die Flamme zeigte unter diesen Bedingungen von 1 cm bis 4 cm Höhe völlig gleichmäßige Temperatur. Ihre Helligkeit konnte innerhalb der Genauigkeit der Messungen, die ungefähr 1% betrug, konstant erhalten und auch mit dieser Genauigkeit jederzeit reproduziert werden. *Mk.*

Die Abschaffung der Fahrenheitsskale.

Von R. Stein.

Washington Post **17.** *S. 10. 1915.*

Die Abschaffung der Fahrenheitsskale soll in den Vereinigten Staaten von Amerika bevorstehen, indem man erwartet, daß dem Kongreß in seiner gegenwärtigen Sitzung ein Beschluß zur Annahme vorgelegt wird, der für alle staatlichen Bekanntmachungen die hundertteilige Skala an Stelle der Fahrenheitsskala vorschreibt. Dies wäre ein weiterer Schritt zur Vereinheitlichung der Temperaturskala in der ganzen Welt. Bisher sind bekanntlich drei verschiedene Skalen immer noch im Gebrauch, nämlich die Fahrenheitsche, die im Jahre 1720 von dem Deutschen Gabriel Daniel Fahrenheit angegeben wurde, sodann die 80-teilige von dem Franzosen René Antoine Ferchault de Réaumur, die seit 1731 benutzt wird, und endlich die von dem Schweden Anders Celsius im Jahre 1742 vorgeschlagene 100-teilige Skala. Die allgemeine Einführung dieser

letzteren Skala an Stelle der beiden ersten wird von allen Gelehrten und besonders den Meteorologen als wesentliche Vereinfachung empfunden werden. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Ausfuhrbewilligungen.

Auf Antrag der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O. hat der Reichskommissar angeordnet, daß alle Anträge auf Ausfuhrbewilligungen für Erzeugnisse der Feinmechanik von jetzt ab bei der *Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für die optische Industrie, Schlachtensee bei Berlin, Albrechtstraße 12,* gestellt werden können.

Der Reichskommissar hat ferner durch Verfügung vom 6. April im Einverständnis mit den beteiligten Kreisen eine *Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für die Glasindustrie — mit Ausnahme der Waren der optisch-photographischen Industrie* — errichtet und als Vertrauensmann Herrn Syndikus Dr. Goetze, Berlin W 57, Goebenstr. 10, bestellt.

Im Interesse einer schnellen Erledigung bitten wir daher, sämtliche Anträge von jetzt ab an diese Stellen, je nach ihrer Zuständigkeit, zu richten.

Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Aus- und Durchfuhrverbote.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 23. März 1916 verbietet

die Aus- und Durchfuhr von photographischem Rohglas (Trockenplattenglas),

und erweitert

das unter dem 12. September 1914 ergangene Ausfuhrverbot für aeronautische und nautische Meßinstrumente auf sämtliche Meßinstrumente für geodätische, trigonometrische und alle Gebiete des Kriegsvermessungswesens betreffende Zwecke;

die Bekanntmachung vom 3. Dezember 1915, betr. Verbot der Ausfuhr von Schutzbrillen mit farbigen Gläsern, auf Schutzbrillen jeder Art. *Wirtsch. Vgg.*

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Eingetragen: Firma Arthur Blankenburg; Inhaber: Mechaniker Arthur Blankenburg in Berlin.

Göttingen. Kosmos A.-G. in Zürich, Zweigniederlassung in Göttingen: Die Gesamtprokura des Martin Hochapfel in Göttingen und des Kurt Drechsler in Großenhain ist erloschen; dem Martin Hochapfel in Göttingen ist Prokura erteilt. *Wirtsch. Vgg.*

Gewerbliches.

2. Prüfung von Kriegsbeschädigten in Hamburg[1]).

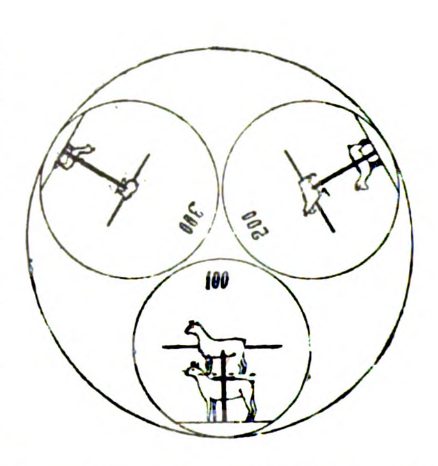
Am 31. März fand im Marinelazarett auf der Veddel unter Anwesenheit von Senator Holthusen, Vorsitzendem des Landesausschusses für Kriegsbeschädigte, die zweite Prüfung der Kriegsbeschädigten im Feinmechanikergewerbe vor dem Gehilfenprüfungsausschuß der Gewerbekammer unter dem Vorsitz von Dr. H. Krüß statt. Wie bei der ersten Prüfung, konnte auch diesmal wieder festgestellt werden, daß der Wille, trotz der im Kriege erlittenen Beschädigung des Körpers und trotz der durch die Verhältnisse bedingten kurzen Ausbildung, den Verletzten zu ausgezeichneten Leistungen auf dem Gebiet der gewerblichen Produktion zu führen vermag. Der Landesausschuß für Kriegsbeschädigte hat mit der Einrichtung der Lazarettwerkstätten, in denen den in Behandlung befindlichen Soldaten Gelegenheit geboten wird, sich für einen gewerblichen Beruf vorzubereiten, einen praktischen Weg gewiesen, um den Gedanken, unseren Kämpfern zu einem lohnenden Erwerb und zu einem arbeitsfrohen Dasein zu verhelfen, zu verwirklichen. Es hat sich gezeigt, daß die praktische Betätigung der Verwundeten, die sich wieder auf dem Wege der Genesung befinden, sowohl als Heilfaktor durch den Gebrauch der Glieder und die Stärkung der Energie, als auch als Übergang zur Berufsarbeit außerordentlich wertvoll ist. Neben dem Landesausschuß gebührt dem Leiter der Kurse, unserm Mitgliede Carl Marcus, sowie den Ärzten, insbesondere dem Referenten der Kriegsbeschädigtenfürsorge, Oberstabsarzt Dr. Fittje, die sich mit großem Verständnis

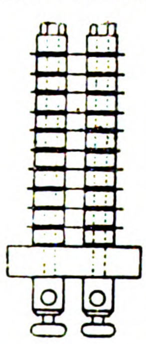
[1]) S. *diese Zeitschr. 1916. S. 6.*

der Aufgabe gewidmet haben, warmer Dank. Die Unterbringung der bisher geprüften Feinmechaniker hat Schwierigkeiten nicht bereitet, und die Erfahrungen, die die Arbeitgeber mit diesen Hilfskräften gemacht haben, sind recht günstig. Die geprüften Kriegsverletzten bestanden die Prüfung mit „sehr gut“ oder „gut“. Die vorgelegten Prüfungsstücke und die Arbeitsprobe bestätigten, mit welchem Eifer und Geschick sich die Prüflinge ihrem neuen Beruf zuwandten. Unter warm empfundenen Ansprachen der Herren Senator Holthusen, Dr. Krüß und Oberstabsarzt Dr. Fittje wurde die Prüfung geschlossen.

Patentschau.

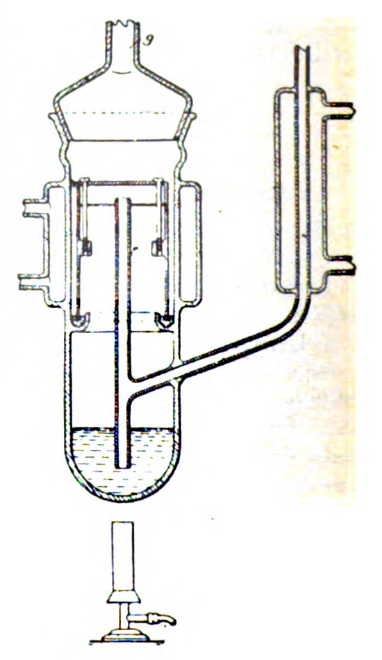
Fernrohrvisier mit veränderlichem Visierpunkt nach Pat. Nr. 268 632, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der drehbaren Scheibe vorgesehenen Zielmarken derart ausgebildet sind, daß deren markierte Abstände, offene Räume o. dergl. in an sich bekannter Weise für bestimmte Entfernungen eine bekannte Zielbreite und Zielhöhe einschließen. Rheinische Metallwaren- u. Maschinenfabrik in Düsseldorf-Derendorf. 20. 7. 1914. Nr. 285 718; Zus. zum Zusatzpatent Nr. 268 632. Kl. 42.



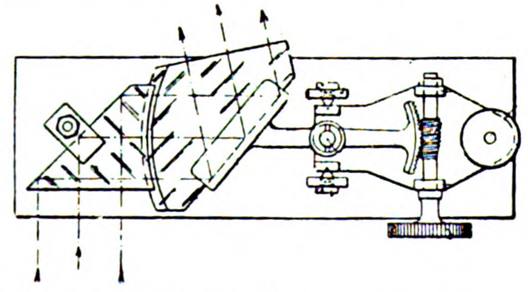


Verfahren zur **Messung des Wassergehaltes** der Luft oder anderer Gase mit Hilfe des elektrischen Widerstandes von Leitern, dadurch gekennzeichnet, daß ein Körper, dessen elektrischer Widerstand von der Feuchtigkeit abhängig ist, mit dem betreffenden Gase in Berührung gebracht und als Widerstand in einen elektrischen Stromkreis eingeschaltet wird. C. Lübben in Berlin. 22. 2. 1914. Nr. 284 867. Kl. 42.

Vorrichtung zum Evakuieren, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung zum Rezipienten durch ein Diffusionsdiaphragma gesperrt ist und daß auf der dem Gefäß abgewandten Seite des Diaphragmas ein Dampfstrom vorbeigeleitet wird, während auf der Vakuumseite eine Kondensations- oder Absorptionsvorrichtung den diffundierenden Dampf aufnimmt. W. Gaede in Freiburg i. Br. 25. 9. 1913. Nr. 286 404. Kl. 27.



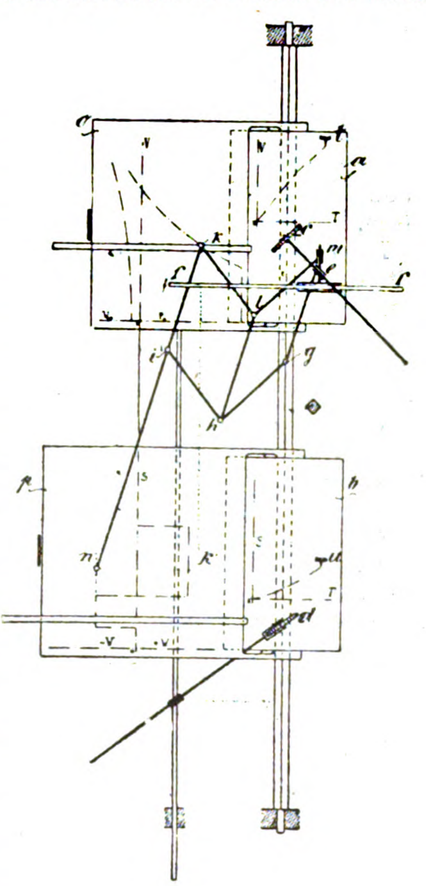
Spiegelprisma mit zwei ebenen Flächen, dadurch gekennzeichnet, daß das Prisma aus zwei gegeneinander verschiebbaren Teilen zusammengesetzt ist, deren jeder eine der beiden spiegelnden Flächen und die im Strahlengang benachbarte Strahleneintritts- bezw. Strahlenaustrittsfläche besitzt,



und die sich in einer Rotationsfläche berühren, deren Achse parallel zu den beiden spiegelnden Flächen ist. C. Zeiss in Jena. 17. 6. 1914. Nr. 286 474. Kl. 42.

Verschluß für ein Butyrometer, gekennzeichnet durch einen stöpselartigen Teil aus Porzellan oder Metall oder anderem Material, welcher mit Dichtungsmaterial überzogen, mit Drahthebel oder Bügel versehen und durchlocht ist, um die Dichtungskappe durch eine Schraube ausdehnen und feststellen zu können. P. Funke & Co. in Berlin. 16. 7. 1914. Nr. 286 156. Kl. 42.

Apparat zur **Konstruktion von allgemeinen Kurven,** von Differential- und Integralkurven zu gegebenen beliebigen Kurven, zur Ermittelung von Flächeninhalten, insbesondere jedoch zur selbsttätigen Konstruktion des sogenannten „Fahrdiagrammes" und analoger, auf der „dynamischen Grundgleichung" sich aufbauender Diagramme, gekennzeichnet durch folgende Merkmale: Zwei Trommeln *a*, *b* sind auf einer gemeinsamen Achse verschiebbar so gelagert, daß die eine Trommel *a*, die von einem Reibrad *c* aus angetrieben wird, der anderen Trommel *b* gleiche Drehzahl erteilt. Mit jeder Trommel ist eine Zeichenebene *o* bezw. *p* verbunden, auf der die entsprechenden Kurven aufgetragen sind. Auf den Zeichenflächen ruhen Fahrstifte *k* bezw. *n*, die einen Gelenkpunkt bezw. einen Punkt der verlängerten Seite eines Gelenkparallelogrammes *g h i k l m* bilden, durch dessen beim Nachfahren der Kurven bewirkte Verstellung das Reibrad *c* durch Schlittenverschiebung *e f m* verstellt wird. Die zweite Trommel *b* wird außerdem noch von einem Reibrad *d* beeinflußt, das durch die Verschiebung der ersten Zeichenebene *o* verstellt wird. Über beiden Trommeln befinden sich Zeichenstifte *t u*. U. Knorr in München. 6. 1. 1914. Nr. 286 519. Kl. 42.



Vereins- und Personennachrichten.

Anmeldung zur Aufnahme in den Hauptverein der D. G. f. M. u. O.:

Hr. Dr. R. Hartmann-Kempf, Vorstandsmitglied bei der A.-G. Hartmann & Braun; Frankfurt a. M., Königstr. 97.

Florenz Sartorius, der Begründer der Sartoriuswerke in Göttingen, vollendete am 10. April sein siebzigstes Lebensjahr. Florenz Sartorius darf für sich das Verdienst in Anspruch nehmen, dieses Werk, das sich heute eines Weltrufs erfreut, geschaffen und es aus dem handwerklichen Rahmen heraus durch seine technische Begabung, sein Organisationstalent und seinen Unternehmungsgeist auf eine hohe Stufe der Vervollkommnung gebracht zu haben. Florenz Sartorius steht heute noch rüstig wirkend und schaffend inmitten seines Lebenswerkes, wenn auch die geschäftliche Führung der Aktiengesellschaft Sartoriuswerke seit einigen Jahren an seine Söhne übergegangen ist.

Florenz Sartorius wurde als Sohn des Universitätsuhrmachers Georg Sartorius in Göttingen geboren; im väterlichen Geschäfte mag wohl in ihm die

Neigung für den Mechanikerberuf erweckt worden sein; er lernte bei dem Universitätsmechaniker Apel in Göttingen und vervollkommnete sich dann in verschiedenen bedeutenden Werkstätten, u. a. bei Staudinger in Gießen, Siemens & Halske in Berlin und Dr. Schröder in Hamburg; in die Heimat zurückgekehrt, vervollständigte der junge Mechaniker seine praktische Ausbildung, indem er bei Weber und Wöhler Physik und Chemie hörte.

Im Jahre 1870 gründete Sartorius mit einem Lehrling in Göttingen eine mechanische Werkstatt und arbeitete in den ersten Jahren fast ausschließlich physikalische Instrumente für die Georgia Augusta. Im besonderen beschäftigte er sich mit dem Bau der Analysenwagen. Seine Verbindung mit Wöhler führte ihn dazu, als erster das damals noch teure Aluminium zur Herstellung der Wagebalken zu verwenden. Es gelang ihm auch, die unangenehmen Eigenschaften, die dieses Metall bei der Bearbeitung zeigt, durch geeignete Legierung zu verringern. Dazu traten noch mehrere Konstruktionsverbesserungen, so daß die Sartoriusschen Wagen dank ihrer Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit schon 1874 in Bremen den höchsten dort zu vergebenden Preis errangen.

Auf seinem ländlichen Besitztum in Rauschenwasser bei Göttingen selbst mit Hühnerzucht beschäftigt, konstruierte Sartorius für den eigenen Gebrauch seine erste Brutmaschine, und auch hier kam er bald zu dem Erfolge, ein System zu finden, das dem amerikanischen nicht nur die Spitze bieten, sondern es bald überflügeln sollte. Die Sartoriusschen Brutmaschinen haben nicht nur der Landwirtschaft genutzt, sondern sie sind in einer besonderen Art auch der medizinischen Wissenschaft zur Bakterienkultur nutzbar geworden.

Florenz Sartorius gehört zu den ältesten Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, sein Name findet sich bereits in dem ersten Mitgliederverzeichnis vom Jahre 1881. Er hat sich stets, besonders bevor er sich auch geschäftlich die wohlverdiente Ruhe gönnte, lebhaft am Vereinsleben beteiligt. Sein Name findet sich auch unter denen, die i. J. 1887 unter Führung von Loewenherz die Fraunhofer-Stiftung ins Leben riefen. Möge Florenz Sartorius sich noch lange Jahre in ungeminderter Frische der Früchte seines arbeitsreichen Lebens erfreuen!

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 4. April 1916. Vorsitzender: Hr. Dr. P. Krüß.

Hr. C. Marcus berichtet über die zweite Prüfung kriegsbeschädigter Feinmechaniker im Marinelazarett auf der Veddel. Eine Anzahl Mitglieder, die bereits seit einiger Zeit Kriegsbeschädigte in ihren Werkstätten beschäftigen, konnten mitteilen, daß sie durchweg mit den Leistungen derselben zufrieden waren. Es ist dabei natürlich zu berücksichtigen, daß die Beschädigten nach der immerhin kurzen Ausbildungszeit in den Übungswerkstätten noch keine vollwertigen Hilfskräfte sind, sondern erst nach weiterer Ausbildung in den einzelnen Betrieben imstande sind, die Stelle eines normal ausgebildeten Feinmechanikers auszufüllen. Danach muß sich natürlich auch der Anfangslohn richten, der den Kriegsbeschädigten nach ihrer Entlassung aus dem Lazarett zu zahlen ist. Der Vorsitzende teilte mit, daß Aussicht auf Erlangung von Kriegsaufträgen für die Mitglieder vorhanden sei, und legte der Versammlung die Zeichnungen der in Betracht kommenden Teile vor. Aus einer eingehenden Besprechung ging hervor, daß die Fabrikation mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden ist; die Versammlung lehnte deshalb eine Beteiligung ab.

An der **Physikalisch - Technischen Reichsanstalt** ist der Ständige Mitarbeiter Hr. Dr. Hoffmann zum Mitglied und Professor, der Assistent Hr. Dr. Disch zum Ständigen Mitarbeiter ernannt worden. (Beide Herren haben in unserer Zeitschrift wiederholt Arbeiten veröffentlicht.)

Anläßlich der 10-jährigen Tätigkeit der Herren **F. Goldschmidt** und **M. Gutsche** als Vorstandsmitglieder der Ortskrankenkasse der Mechaniker, Optiker und verwandten Gewerbe zu Berlin veranstaltete der Vorstand der Kasse eine kleine Feier am Sonnabend den 11. März d. J. abends 8 Uhr, im „Heidelberger"; hierbei gedachte Hr. W. Haensch der Verdienste, die sich die beiden Herren um die Kasse erworben haben.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 9. 1. Mai. 1916.

26. Hauptversammlung
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

In diesem Jahre läuft die Amtsdauer der von der Hauptversammlung 1914 gewählten Vorstandsmitglieder ab (s. *diese Zeitschr. 1914. S. 193*). Angesichts des Krieges wäre es wohl zulässig gewesen, von Neuwahlen abzusehen und die Mandate vorläufig als weiter bestehend zu betrachten. Aber gerade wegen des Krieges schien es angezeigt, daß die Mitglieder unserer Gesellschaft sich wieder einmal zusammenfinden, um — wie das andere große Vereine auch tun — über die gegenwärtige und die zukünftige Lage unseres Gewerbes zu beraten. Dazu kommt, daß der Vorsitzende unserer Wirtschaftlichen Vereinigung, Herr A. Schmidt in Cöln, gleichfalls den Wunsch geäußert hat, daß die Mitglieder dieser Vereinigung zur Besprechung der wirtschaftlichen Verhältnisse zusammentreten.

Aus diesen Gründen hat der Vorstand der D. G. f. M. u. O. in schriftlicher Abstimmung beschlossen, in diesem Jahre wieder eine Hauptversammlung abzuhalten.

Als Ort der Hauptversammlung kam nur ein Ort mit einem großen Zweigvereine in Frage; da der Vorstand der Abteilung Berlin sich in dankenswerter Weise bereit erklärt hat, die Hauptversammlung vorzubereiten, so ist die Wahl auf *Berlin* gefallen. Als Zeitpunkt wurde *Montag, der 26. Juni* bestimmt, da am 27. und 28. Juni die Hauptversammlung der Berufsgenossenschaft zu Berlin stattfindet, also viele Mitglieder dorthin kommen.

Da von allen Veranstaltungen geselliger Art Abstand genommen werden muß, so wird *ein* Tag für unsere Hauptversammlung genügen, indem die D. G. f. M. u. O. am Vormittag, die Wirtschaftliche Vereinigung am Nachmittung Sitzung abhält. Als Beratungsgegenstand für den Vormittag ist vorgesehen: „Die Feinmechanik und der Krieg in technischer Beziehung (Um- und Rückschaltung der Betriebe, Lehrlingsfrage, Ersatzmaterialien, Kriegsbeschädigten-Fürsorge u. dergl.)“.

Die Abteilung Berlin hat mit den Vorarbeiten einen Ausschuß betraut, der aus den Herren W. Haensch, Kommerzienrat R. Hauptner und Dir. A. Hirschmann besteht; dem Ausschusse gehört als Vertreter des Hauptvereins der Geschäftsführer an.

Dr. H. Krüss,

Vorsitzender.



Eine künstliche Hand.

Von Mechaniker **Will** in München.

(Mitteilung aus dem Deutschen Museum in München.)

Nachdem das Deutsche Museum seine Beziehungen zu wissenschaftlichen, technischen und industriellen Kreisen, sowie die Tätigkeit seiner Angestellten von Beginn des Krieges an schon bei den verschiedensten Gelegenheiten in den Dienst der Kriegsfürsorge gestellt hat, tritt es jetzt mit einer neuen Anregung hervor, welche für die Kriegsbeschädigten-Fürsorge von besonderer Bedeutung werden könnte.

Im allgemeinen Interesse hat das Deutsche Museum seinem Mechaniker, Herrn Will, der eine neue Konstruktion für eine künstliche Hand erdacht hat, Zeit und Mittel zur Verfügung gestellt, um seine Idee so weit zu verwirklichen, daß sie jetzt der Öffentlichkeit bekanntgegeben und allen Werkstätten und Fabriken ohne jede Entschädigung zur Verbesserung und zur beliebigen Herstellung zur Verfügung gestellt werden kann.

Bei der Konstruktion der neuen künstlichen Hand wurde als Haupterfordernis für einen Handersatz betrachtet, daß sich der Griff selbsttätig, wie bei der natürlichen Hand, jedem Gegenstand genau anpaßt, daß die Hand den ergriffenen Gegenstand beliebig lange festhalten kann, und daß die Griffe nicht von einer Zwangslage des Armes abhängig sind, daß vielmehr das Greifen und Festhalten der Gegenstände in jeder Armlage erfolgen kann.

Ein Zug von nur 20 bis 25 mm genügt, um die gestreckte Hand in die Faustlage zu bringen; dabei kann der Zug durch ein geringes Strecken des Ellbogens, oder bei Fehlen des Unterarmes durch eine kleine Bewegung des Achselgelenkes, oder wenn auch dieses fehlt, durch eine kleine Bewegung des Schultergelenkes erfolgen.

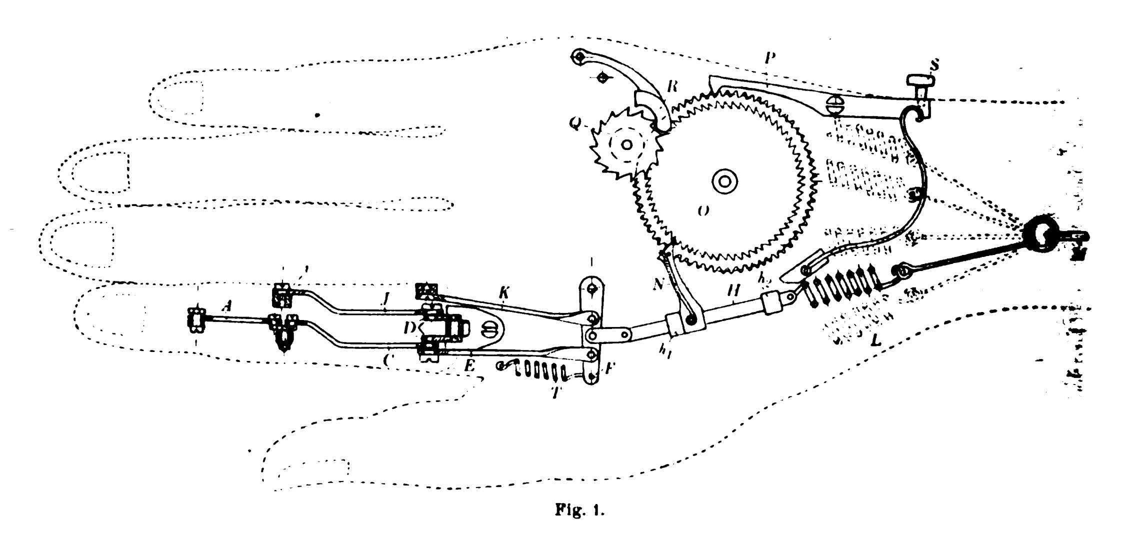


Fig. 1.

In der Ruhelage kann die geschlossene Hand in einer beliebig gewählten zwanglosen Stellung verbleiben.

Das Lösen des Griffes geschieht in einfacher Weise durch Auflegen der Hand auf die Tischplatte oder durch Andrücken des Oberarmes an den Körper.

Die vorstehend angedeutete Betätigung der Hand wird durch eine äußerst einfache Konstruktion (*Fig. 1* u. *2*) ermöglicht.

Jeder Finger besteht aus drei Gliedstücken, die unter sich und mit dem Handteller durch Scharniere verbunden sind.

Im vorderen Gliedstück (Nagelglied) ist ein Hebel A um den Drehpunkt a beweglich gelagert. Dieser Hebel endigt im zweiten Glied (Mittelglied) an einem um den Drehpunkt b beweglichen Winkelzug B, der durch den Hebel C betätigt wird. Der Hebel C endigt im dritten Glied an dem Winkelzug D, welcher um d drehbar ist und unter Vermittlung der Hebel E, F und G und der Geradführung H bewegt werden kann. Die Geradführung H ist in Lagern h_1 und h_2 geführt, welche auf dem Handrücken befestigt sind.



Die bisher beschriebene Hebelübertragung dient der Bewegung des Nagelgliedes. Parallel zu dieser Übertragung läuft eine zweite, welche die Bewegung des Mittelgliedes betätigt. Am unteren Ende des Mittelgliedes greift der um den Drehpunkt *i* bewegliche Hebel *J* an, der, wie der Hebel *C*, in dem Winkelzug *D* endigt.

Die Bewegung des dritten Gliedes wird durch den Hebel *K* bewirkt, welcher ebenfalls durch Vermittlung der Hebel *F* und *G* mit der Geradführung *H* verbunden ist.

Durch die Anordnung verschieden langer Hebelarme beim Winkelzug *B* und *D* wird erreicht, daß der Griff wie bei der natürlichen Hand allmählich erfolgt.

Die Fortsetzung der Geradführung *H* bildet eine Feder *L*, an diese schließt sich ein Drahtzug *M* an, welcher kurz oberhalb des Ellbogens mit einer Manschette am Oberarm befestigt ist.

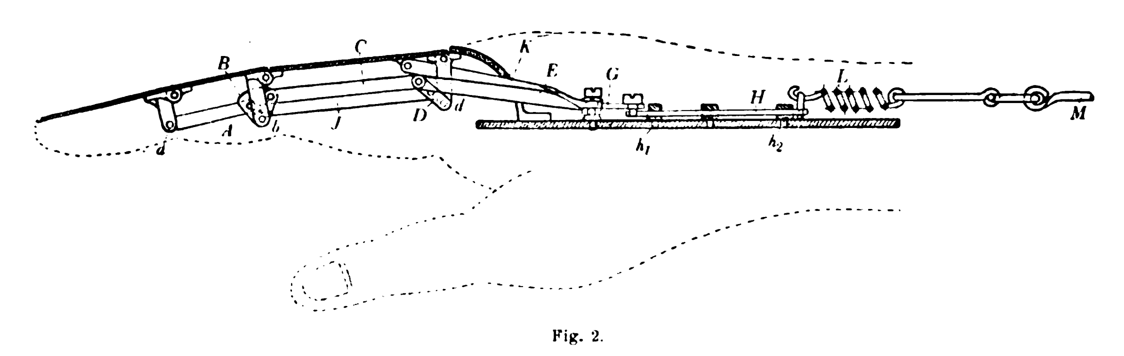


Fig. 2.

An der Geradführung *H* ist ein Sperrkegel *N* befestigt, welcher in das drehbar gelagerte Sperrad *O* eingreift; ein Gegengesperre *P* hält das Sperrad in einer bestimmten Lage fest.

Das Sperrad greift in ein Ankerrad *Q* und dieses in einen Anker *R* ein.

Zieht man jetzt an dem Drahtzug *M*, so überträgt sich dieser Zug auf die Feder *L* und damit auf die Hebelkonstruktion, der Finger bewegt sich und schließt sich um den zu erfassenden Gegenstand, während der Sperrkegel *N* über das Sperrad *O* gleitet und sich beim Nachlassen des Zuges in einem Sperrzahn festsetzt. Das Gegengesperre *P* bedingt die Fixierung des Griffes, gleichzeitig wird dadurch erreicht, daß die Feder *L* von Zug und Belastung befreit wird.

Drückt man nun auf den Knopf *S*, so hebt man das Gegengesperre *P* aus dem Sperrad, welches dadurch frei wird und dem Zuge der am Hebel *F* angreifenden Rückzugsfeder *T* folgen kann. Der Hebelmechanismus kehrt dadurch in seine Ausgangsstellung zurück, d. h. es streckt sich der Finger. Infolge der Ankerhemmung *Q R* erfolgt dieses Strecken des Fingers nicht plötzlich, sondern langsam und allmählich, wie es bei der natürlichen Hand der Fall ist.

Für jeden der fünf Finger ist ein besonderer Hebelmechanismus mit Geradführung, Zug und Sperrkegel erforderlich, während Sperrad, Gegengesperre und Ankerhemmung für alle fünf Finger gemeinsam sind.

Der anpassende Griff der einzelnen Finger an den zu erfassenden Gegenstand wird durch die federnde Verbindung *L* zwischen der Geradführung *H* und dem Drahtzug *M* erreicht, da die Bewegung jedes einzelnen Fingers dann aufhört, wenn er auf einen Widerstand stößt, also den zu erfassenden Gegenstand berührt.

Je nach Ausgestaltung der Sperrzähne läßt sich die Zahl der fixierten Griffe in weiten Grenzen bestimmen.

Um einen weichen, naturähnlichen Griff zu erzielen, wird die Innenfläche der Finger und der Hand mit einer elastischen Polsterung versehen.

Modelle der vorstehend beschriebenen Finger können im Bureau des **Deutschen Museums** besichtigt und alle gewünschten weiteren Auskünfte dort eingeholt werden.

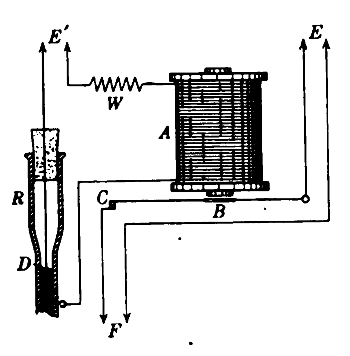
Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein von Wechselstrom betätigter Wärmeregler.

Von H. S. Davis.

Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 1520. 1915.*

Der nachstehend abgebildete Wärmeregler kann mit Wechselstrom unmittelbar aus der Leitung eines Elektrizitätswerkes betrieben werden. Der Elektromagnet *A* hat einen Weicheisenkern von 4,5 cm Länge und 0,9 cm Durchmesser; er ist von 350 Windungen isolierten Kupferdrahtes umgeben, die zwischen zwei Hartgummiplatten liegen. Als Anker dient die Scheibe *B* von 0,8 cm Durchmesser und 0,2 cm Dicke; sie ist aus weichem Eisen und an einen Kupferdraht angelötet. Vor den Elektromagneten ist ein Lampenwiderstand *W* geschaltet. Solange kein Strom durch den



Elektromagneten fließt, liegt der Anker *B* in der Tieflage, in der er bei *C* den Stromschluß bewirkt, so daß der elektrische Strom, der bei *E* aus dem Elektrizitätswerk kommt, bei *F* in den Erhitzer des Thermostaten eintreten kann. Steigt in diesem die Temperatur zu sehr an, so wird dadurch das Quecksilber in dem Regulator *R* ausgedehnt. Dieser Regulator ist ein oben offenes, mit Quecksilber gefülltes Thermometer, das an seinem oberen Ende mit zwei Kontaktdrähten versehen ist. Sobald im Thermostaten die gewünschte Temperatur erreicht ist, schließt das Quecksilber im Regulator vermöge seiner Ausdehnung den Kontakt bei *D*, so daß der Strom nunmehr den Elektromagneten betätigt, wodurch der Anker *B* emporgezogen wird und der Strom des Netzes nur über *E'* geht, so daß die Erhitzung unterbrochen ist. Sobald die Temperatur im Thermostaten hinreichend gesunken ist, also das Quecksilber den Kontakt *D* freigibt, fällt der Anker *B* wieder herab und dem Thermostaten wird von neuem Wärme zugeführt. Dieser Wärmeregler ist zwei Monate hindurch in befriedigender Weise tätig gewesen. *Mk.*

Elektrische Schweißverfahren[1].

Von J. Sauer.

Elektrot. Zeitschr. **36.** *S. 564. 1915.*

In dem Aufsatze wird ein Überblick über die verschiedenen elektrischen Schweißungsarten gegeben, soweit sie zur praktischen Anwendung gelangt sind. Diese sind das Schweißverfahren mittels des elektrischen Lichtbogens und die Widerstandsschweißung.. Die Lichtbogenschweißung erfolgt ausschließlich mittels Gleichstroms, dessen Spannung sich zwischen 40 und 65 V bewegt. Da die üblichen Leitungsspannungen höher sind, so pflegt man zum Lichtbogenschweißen besondere Dynamomaschinen zu verwenden, die Gleichstrom von 65 V Spannung erzeugen. Solche Maschinen werden in verschiedener Größe gebaut je nach der erforderlichen Stromstärke, welche entsprechend der Größe der zu schweißenden Stücke etwa 100 bis 800 A beträgt.

Bisher haben sich drei verschiedene Verfahren des Lichtbogenschweißens praktisch bewährt, nämlich das Bernadossche, das Slavianoffsche und das Zerenersche Verfahren. Bei dem Bernadosschen Verfahren wird der positive Pol der Gleichstrommaschine unmittelbar an das zu schweißende Stück angeschlossen, der negative Pol dagegen mit einem Kohlenstab verbunden, der an der Schweißstelle einen Lichtbogen erzeugt und so das dort befindliche Zusatzmaterial zum Schmelzen bringt. In dieser Weise werden z. B. stärkere Blechzylinder, Straßenbahnschienen usw. geschweißt und auch Lunker und Risse in Stahlgußstücken ausgebessert. Hierbei geraten aber Kohlenteilchen von dem negativen Pole in die Schweißstelle, so daß diese Stelle häufig härter wird als das Stück selbst. Will man dies vermeiden, so wendet man das Slavianoffsche Verfahren an, bei dem an Stelle der Kohlenelektrode ein Metallstab von demselben Material wie das Schweißstück benutzt wird. Dieses Verfahren läßt sich dann auf alle in der Praxis vorkommenden Metalle, wie Grauguß, Stahlguß, Bronze, Kupfer usw., ausdehnen. Da nun beim Lichtbogen von dem positiven zum negativen Pol ein Temperaturgefälle von 900° besteht, so pflegt man bei schwer schmelzbaren Metallen, wie Stahlguß, den positiven Pol an das Schweißstück, den negativen an die Metallelektrode anzuschließen, bei leicht schmelzbaren Metallen, wie Kupfer, aber umgekehrt zu verfahren.

Nach dem Zerenerschen Schweißverfahren werden zwei in spitzem Winkel zueinander gestellte Kohlenelektroden verwandt und der zwischen ihnen gebildete Lichtbogen durch einen Magneten nach unten geblasen, so daß er wie die Stichflamme eines Lötrohrgebläses auf

[1]) Vgl. auch *diese Zeitschr. 1910. S. 233.*



die Schweißstelle wirkt. Dieses Verfahren wird vorzugsweise angewandt, um in ähnlicher Weise wie bei der Autogenschweißung Bleche miteinander zu verschweißen. Der zur Lichtbogenschweißung erforderliche Energieaufwand läßt sich nach der Menge des zum Ausfüllen der Schweißlücke nötigen Füllmateriales abschätzen, indem man annimmt, daß zum Niederschmelzen von 1 kg Fülleisen ungefähr 2 kWh gebraucht werden.

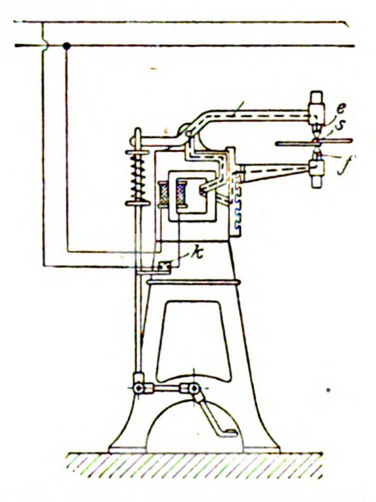
Der Lichtbogen wird auch vielfach zum Schneiden von Gußstücken verwendet. Dies geschieht in der Weise, daß der eine Pol mit dem zu schneidenden Stück und der andere mit einer Kohlenelektrode verbunden wird. Der dazwischen entstehende Lichtbogen schmelzt das Arbeitsstück an der Schneidestelle durch. So werden heute in der Praxis verlorene Köpfe abgebrannt, Mannlöcher in Dampfkesseln ausgeschnitten u. dergl. m. Für den Energieverbrauch zum Durchschneiden von Blechen verschiedener Stärke gibt Verf. eine Schaulinie an. Danach steigt der Energieverbrauch, der für Bleche von 10 mm Dicke etwa 1,5 kWh auf ein Meter Schneidelänge beträgt, für Bleche von 40 mm Dicke auf 12,5 kWh. Die Schneidedauer steigt hierbei von 5 auf 35 min an.

Während die Lichtbogenschweißung eigentlich ein Gießverfahren ist, bei dem das Material ineinander fließt, ohne daß ein Schweißdruck ausgeübt wird, muß bei der elektrischen Widerstandsschweißung außer der Erhitzung auch ein Zusammendrücken der Schweißstelle erfolgen. Dafür ist aber die Erhitzung bei diesem Verfahren außerordentlich wirtschaftlich, da die Wärme nicht von außen nach innen übertragen, sondern im Innern des Schweißstückes durch den elektrischen Strom erzeugt wird. Die Spannung des Stromes ist daher sehr gering, 2 bis 8 V je nach der Größe der Schweißquerschnitte. Dafür geht dann aber die Stromstärke in Tausende von Ampere. Man verwendet deswegen zu Widerstandsschweißungen in der Regel Wechselstrom, der mit Hilfe von Transformatoren leicht von hoher Spannung auf niedrige Spannung umgeformt werden kann. Der Schweißtransformator wird im Innern der Schweißmaschine untergebracht, so daß die sekundären Anschlüsse recht kurz gehalten werden können. Eine solche Schweißmaschine wird z. B. von der A. E. G. zum Zusammenschweißen von Automobilreifen gebaut. Die Reifen werden in dieser Maschine mit ihren zusammenzuschweißenden Enden in Klemmbacken eingespannt, welche die stumpfen Enden gegeneinander pressen und zugleich den Strom zuführen. Dieser bewirkt dann vermöge des Übergangswiderstandes von einem Ende zum andern die Erhitzung und damit das Zusammenschweißen der Enden. Die Maschine kann mit einer Leistung von 40 kVA Eisenquerschnitte bis zu 1000 qmm zusammenschweißen. Die Sekundärspannung ihres Transformators beträgt 4 V, so daß die Sekundärstromstärken bei voller Belastung bis zu 10000 A anwachsen. Es werden aber auch noch größere Maschinen von 200 kVA Leistung für Eisenquerschnitte bis zu 6000 qmm gebaut. Zum Schweißen von Ketten, Schnallen usw. werden besondere Schweißmaschinen gebaut, die halbautomatisch arbeiten, so daß jedesmal beim Einrücken eines Hebels ein Glied der Kette von der Maschine selbsttätig geschweißt wird. Die A. E. G. liefert eine solche Maschine, mit der in der Minute 15 Kettenglieder von 5 mm Drahtstärke geschweißt werden. Man kann auch die einzelnen Teile von Hebeln, Ausrückern, Klemmstützen, kleinen Pleuelstangen in Maschinen ähnlicher Art stumpf zusammenschweißen.

Der Energieverbrauch steigt natürlich mit der Größe des zu verschweißenden Querschnittes an. Diese Beziehung gibt Verf. in einer Schaulinie wieder, nach der für einen Eisenquerschnitt von 200 qmm etwa 100 kVAs und für einen solchen von 1400 qmm 1900 kVAs zum Schweißen erforderlich sind. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Einspannlänge des Schweißstückes möglichst kurz gehalten wird. Die Festigkeit der nach dem Widerstandsverfahren stumpf geschweißten Stücke ist sehr befriedigend. Bei Eisenschweißungen kann man mit einer Zerreißfestigkeit von 95 % des gesunden Querschnittes rechnen und stumpf geschweißte Messing- und Kupferdrähte lassen sich durch 3 und 4 Zieheisen ziehen und reißen oft neben der Schweißstelle.

Noch günstiger wirkt in mechanischer Beziehung eine zweite Art der elektrischen Widerstandsschweißung, die Punktschweißung, welche als Ersatz des früheren Nietens dient und hauptsächlich in Blechwarenfabriken und Eisenkonstruktionswerkstätten Anwendung findet. Das Schema einer Punktschweißmaschine gibt umstehende *Figur*. Im Innern der Maschine befindet sich der Transformator, dessen sekundäre Enden in zwei Elektrodenarme auslaufen. Davon ist der untere Arm *f* feststehend und kann als Amboß angesehen werden, während der obere Arm *e* auf- und ab beweglich ist und die Funktion des Hammers hat. Die Bewegung des oberen Armes erfolgt durch den in der *Figur* sichtbaren Fußhebel, durch dessen Niederdrücken zugleich der Kontakt *k* geschlossen wird, so daß der Strom zwischen *e* und *f* durch die Bleche *s* an der Nietstelle hindurchfließt und diese durch die Stromwärme verschweißt wird. Mit einer solchen Maschine von etwa 7,5 kVA Leistung kann ein ungelernter Arbeiter beim Schweißen von einfachen Blechwaren bis zu 12000 Niete an einem Tage

ersetzen. Die Schweißzeit ist allerdings abhängig von der Dicke der Bleche, der sie angenähert proportional ist. Sie beträgt für 1 mm dicke Bleche 1 s und für 10 mm dicke Bleche 10 s. Entsprechend beträgt der Energieverbrauch 5 und 30 kW. In Hinsicht auf die Festigkeit verhalten sich die punktgeschweißten Bleche um 50 bis 80 % günstiger als die genieteten Bleche.

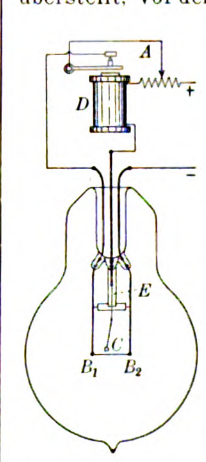


Wenn in großen Massen wasserdichte Nähte geschweißt werden sollen, dann setzt man nicht dicht Schweißpunkt an Schweißpunkt, sondern läßt an die Stelle der Punktelektroden Rollenelektroden treten, so daß eine fortlaufende Linienschweißung erzielt wird. Diese Linienschweißung wird auch vielfach bei Messingwaren angewandt. Dabei kann die Nahtschweißung so sauber ausgeführt werden, daß nach dem Polieren die Naht ganz unsichtbar bleibt. Der Stromverbrauch ist bei der Messingschweißung im allgemeinen um etwa 50 % größer als bei der Eisenschweißung. *Mk.*

Eine Wolfram-Bogenlampe.

Nature **96.** *S. 467. 1915.*

Eine bemerkenswerte Entwicklung der mit Stickstoff oder Argon gefüllten elektrischen Lampe haben E. A. Gimingham und S. R. Mullard im *Journal of the Institution of Electrical Engineers* (*1. Dezember 1915*) als Ergebnis von Versuchen beschrieben, die 1913 im Laboratorium der Edison and Swan United Electric Light Company begonnen wurden. Statt von einem glühenden Metallfaden geht bei dieser neuen Wolfram-Bogenlampe das Licht von einem zwischen Wolframelektroden gebildeten Lichtbogen aus. Die Hauptaufgabe der Versuche bestand zunächst in der Herstellung des Lichtbogens. Bei den ersten Lampen berührten sich zwei Wolframelektroden; an einer derselben befand sich ein Ausdehnungsstreifen aus Molybdän mit angelöteten dünnen Kupferstreifen, die durch eine mit den Elektroden hintereinander geschaltete Wolframfaden-Spirale erhitzt wurden. Die Elektroden waren jedoch häufig teilweise zusammengeschmolzen, so daß der Ausdehnungsstreifen sie nicht mehr trennte; überdies wurde noch durch eine Art von Sprühen die Lebensdauer der Lampe verkürzt. Um diesen Fehler zu beseitigen, ließ man den Lichtbogen sich zwischen zwei aus kleinen Wolframkugeln bestehenden Elektroden bilden; ein dicht neben ihnen liegender Wolframfaden wurde zum Glühen gebracht und ionisierte das dazwischen befindliche Gas, das hierdurch leitend wurde. Der mit dem Lichtbogen nebeneinander geschaltete ionisierende Metallfaden wurde nur für wenige Sekunden eingeschaltet und dann wieder ausgeschaltet, sobald sich der Lichtbogen gebildet hatte. Es erwies sich jedoch als schwierig, den Lichtbogen zum Verlassen des Fadens, also zum Übergehen auf die negative Elektrode zu bringen, und seine Hitze zerstörte überdies die Ionisierungsfähigkeit des Fadens. Um dem abzuhelfen, wurden zwei Mittel angewendet: vor allem zeigte es sich, daß bessere ionisierende Eigenschaften als bei einem Faden aus reinem Wolfram sich bei einer Mischung von Wolfram mit Zirkonium, Yttrium und Thorium erhalten lassen und daß außerdem ein solcher Faden längere Haltbarkeit besitzt; zweitens wurde die Anwendung des Ausdehnungsstreifens in dem Sinne geändert, daß er nach erfolgter Bildung des Flammenbogens die positive Elektrode zu einem anderen als negative Elektrode wirkenden Teil des Fadens fortbewegt und dessen mittleren Teil, dem sich die positive Elektrode nach Ausschaltung der Lampe wieder gegenüberstellt, vor dem Unbrauchbarwerden schützt.



Die schematische Darstellung einer solchen Lampe ist in der *Figur* gegeben. Der Strom durchläuft zunächst den Stromkreis *A* und das Fadensystem B_1 B_2, während zwischen dem Wolframkügelchen *C* und dem Faden der volle Potentialunterschied herrscht. Das Gas in diesem Zwischenraum wird ionisiert und der Lichtbogen tritt auf. Da der Hauptstrom dann das Relais *D* durchläuft, wird dies in Tätigkeit gesetzt und unterbricht den ionisierenden Stromkreis; mittlerweile wird der Ausdehnungsstreifen *E* durch den Lichtbogen erwärmt und bewegt das Kügelchen *C*

weiter längs des Wolframfadens. Für Lampen von höherer Kerzenstärke werden ionisierender Faden und Elektrode so angeordnet, daß der Lichtbogen sich nach dem Aufleuchten vom wirksamen Teil des Fadens entfernt; oder es werden zwei Elektroden mit einem Stromwender angebracht. In diesem Fall entsteht der Lichtbogen erst zwischen dem am negativen Pol liegenden Metallfaden und der kleineren Elektrode als Anode, und sobald letztere in helle Weißglut gerät, wird der Faden ausgeschaltet und die Stromrichtung gewechselt, so daß sich der Lichtbogen zwischen einer größeren positiven Elektrode und der kleineren, jetzt negativ gewordenen, bildet. — Das Spektrum ist vollkommen kontinuierlich und im ganzen sichtbaren Bereich ebenso wie auch im Ultraviolett gleich kräftig.

Eine unmittelbare Anwendung fand die neue Lampe zuerst für Projektionszwecke, und englische Fabrikanten haben schon eine praktische Form von Projektionslampen mit einem Widerstand eingeführt, der ihre Benutzung für beliebige Netzspannung gestattet. Diese Lampe wird einfach durch einen Druckschalter angezündet, der den ionisierenden Stromkreis schließt und dann losgelassen wird, sobald sich der Lichtbogen gebildet hat. In ihren kleineren Abmessungen scheint die Lampe in England, trotz starker Empfindlichkeit gegen Druckänderungen, die Nernstlampe gänzlich verdrängen zu wollen, die für kleine Projektionsapparate, ärztliche Untersuchungslampen usw. dort vielfache Verwendung fand und sich großer Beliebtheit erfreute, bis mit Beginn des Krieges der Vorrat deutscher Nernstbrenner in England zur Neige ging. Auch für photographische Vergrößerungsapparate soll die neue Wolfram-Bogenlampe zweckmäßig sein, und schließlich sogar als Ersatz für Bogenlampen in Lichtspielbühnen, für Innenbeleuchtung von Schaufenstern und großen Gebäuden dienen können. *ss.*

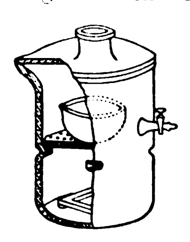
Glastechnisches.

Ein Saugfilter.

Von J. Takamine.

Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 1519. 1915.*

Das in nachstehender Zeichnung abgebildete Saugfilter ist an einem zylindrischen Glasgefäß angebracht, das 6 ½ Zoll (16,5 cm) hoch ist und einen Durchmesser von 5 ½ Zoll (14 cm) besitzt. In der Nähe des oberen Randes befindet sich an dem Gefäße ein Auslaß zum Saugen, der mit einem eingeschliffenen Glashahn versehen ist. An der diesem Auslaß gegenüberliegenden Seite hat das Gefäß in seinem Rande einen Ausguß. Auf den Rand ist ein Deckel mit einer 4,5 cm weiten Öffnung zur Aufnahme des Filters aufgeschliffen. Im Innern des Gefäßes sind in halber Höhe drei Vorsprünge angebracht, um als Auflage für eine durchlöcherte Scheibe zu dienen. Hat man es mit einer geringen Filtratmenge zu tun, so stellt man auf diese Scheibe einen kleinen Becher und läßt das Filtrat in diesen einlaufen. Ist die zu filtrierende Flüssigkeit von beträchtlicher Menge, so nimmt man die Scheibe aus dem Gefäße heraus und setzt auf den Boden einen großen Becher zur Aufnahme der Flüssigkeit. Auch kann das Gefäß selbst zu dem gleichen Zwecke benutzt werden.



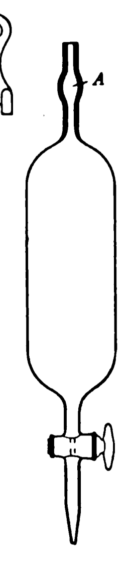
Mk.

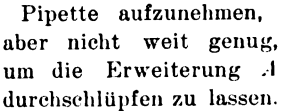
Eine bequeme Wägepipette.

Von F. Hall.

Journ. Amer. Chem Soc. **37.** *S. 2062. 1915.*

Eine bequem zu handhabende Wägepipette zeigt die nachstehende *Figur*. Die Pipette ist gekennzeichnet durch die in dem dickwandigen Halse angebrachte Erweiterung *A*, welche den Zweck hat, die Ausdehnung der Flüssigkeit in der Pipette zu ermöglichen und zugleich das Aufhängen der Pipette zu erleichtern. Hierzu bedient man sich des neben *A* gezeichneten Hakens aus Messing; sein Ausschnitt ist gerade weit genug, um den Hals der Pipette aufzunehmen, aber nicht weit genug, um die Erweiterung *A* durchschlüpfen zu lassen.





Mk.

Ein selbsttätiger Regulator, um Kalorimeter in adiabatischem Zustande zu erhalten.

Von Th. W. Richards u. S. D. Osgood.

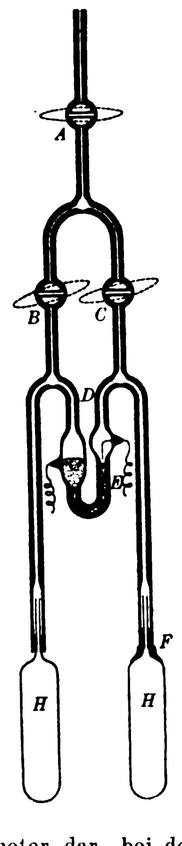
Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 1718. 1915.*

Bei kalorimetrischen Untersuchungen ist es wichtig, jede Abgabe von Wärme seitens des Kalorimeters an seine Umgebung zu verhindern.

Dies geschieht am besten dadurch, daß man das Kalorimeter mit einem Flüssigkeitsmantel rings umgibt und die Temperatur von dessen Flüssigkeit in der gleichen Weise ändert, wie sich die Temperatur des Kalorimeters ändert. Dadurch wird dann das Kalorimeter in einem adiabatischen Zustande gehalten, in dem es Wärme weder aufnehmen noch abgeben kann.

Die Wärmeänderung der das Kalorimeter umgebenden Flüssigkeit kann entweder durch einen Beobachter erfolgen oder durch eine selbsttätige Vorrichtung, wie sie in nebenstehender *Abbildung* dargestellt ist. Zwei abgerundete Zylinder *H H* von 28 ccm Inhalt sind mit de-Khotinsky-Zement oder mit Siegellack bei *F* an eine U-Röhre *D* von 1,5 mm innerem Durchmesser befestigt. *D* besitzt die in der Figur wiedergegebenen Erweiterungen mit den Kontakten *E* aus Platiniridium und ist in seinem unteren Teile mit Quecksilber gefüllt. Durch die Hähne *A*, *B* und *C* wird in den Apparat reiner Wasserstoff eingelassen, der wegen seiner großen Leitfähigkeit für Wärme hierzu besonders passend ist. Der Apparat stellt also ein Differentialthermometer dar, bei dem ein Temperaturunterschied von nur 0,01° zwischen den beiden Gefäßen *H* ein Öffnen oder Schließen des durch *E* hindurchgehenden Stromes bewirkt. Dieser Strom kann dann benutzt werden, um entweder unmittelbar den Flüssigkeitsmantel zu erwärmen oder einen Hahn zu betätigen, der eine Wärme oder Kälte zuführende Leitung abschließt. Auf diese Weise läßt sich der Temperaturunterschied zwischen dem Kalorimeter und seinem Mantel unterhalb 0,02° oder höchstens 0,03° halten.

Mk.

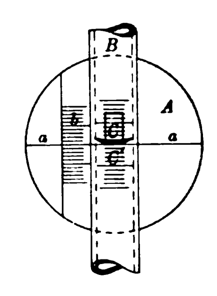


Eine einfache Ablesevorrichtung für Büretten.

Von L. S. Pratt.

Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 1730. 1915.*

Die nachstehende *Figur* stellt eine Ablesevorrichtung für Büretten dar. Sie wird gebildet von der kreisrunden Spiegelglasscheibe *A*, die etwa 35 mm im Durchmesser hat. In der Mitte ist der Silberbelag davon auf dem Rechteck *C* mit den Seitenlängen 4 × 10 mm weggekratzt und durch die Mitte von *C* ist senkrecht zu dessen längerer Seitenkante der Diamantstrich *a a* gezogen. Bei Benutzung dieser Vorrichtung soll man die Glasscheibe an die Rückwand der Bürette halten, so daß der Strich *a a* mit dem der Unterseite des Meniskus nächsten Teilstriche zusammenfällt. Dann kann man seitlich von der Bürette das Spiegelbild der Bürettenteilung in der Glasplatte sehen. Fällt bei einer bestimmten Stellung des Auges auch in diesem der Teilstrich, welche der Unterseite des Meniskus am nächsten ist, mit dem Striche *a a* zusammen, so ist man sicher, daß bei dieser Augenstellung eine Parallaxe ausgeschlossen ist.



Mk.

Wirtschaftliches.

Sperrung schweizerischer Uhrenfabriken seitens deutscher Abnehmer.

Diejenigen Uhrenfabriken der Schweiz, die für die Feinde der Mittelmächte Munition erzeugen, sind von acht deutschen Verbänden ihrer Abnehmer in Deutschland gesperrt worden. Eine besondere von diesen Verbänden gewählte Sperrkommission veröffentlicht in den letzten Nummern der Uhrmacher-Fachpresse den Sperrbeschluß über 14 bedeutende Uhrenfabriken der Schweiz, die bisher in großem Umfange Geschäfte nach Deutschland machten, es aber vorgezogen haben, in ihren feinmechanischen Werkstätten die Herstellung von Geschoßteilen für unsere Feinde zu betreiben. Man kann das Aussprechen der Sperre zunächst als einen Versuch betrachten, die schweizerischen Fabriken wieder auf den Weg wirklicher Neutralität zu führen. Diese dürfte ihnen als kühlen Rechnern um so weniger schwer fallen, als der bisherige Bezug Deutschlands an Taschenuhren aus der Schweiz die Summe von 32 621 000 Fr im Jahre erreichte, wogegen der Bezug Frankreichs nur etwa 3 862 000 Fr betrug.

In der genannten Kommission sind folgende Verbände vertreten:

Deutscher Uhrmacherbund, Berlin; Zentralverband der Deutschen Uhrmacher-Innungen



und -Vereine, Halle; Deutsche Uhrmacher-Vereinigung, Leipzig; Rheinisch-Westfälischer Verband der Uhrmacher und Goldschmiede, Cöln; Verband Deutscher Juweliere, Gold- und Silberschmiede, Berlin; Verband Deutscher Uhren-Grossisten, Leipzig; Kreditoren-Verein für die Gold-, Silberwaren- und Uhren-Industrie, Pforzheim; Verband der Grossisten des Edelmetall-Gewerbes, Leipzig. *Wirtsch. Vgg.*

Aus den Handelsregistern.

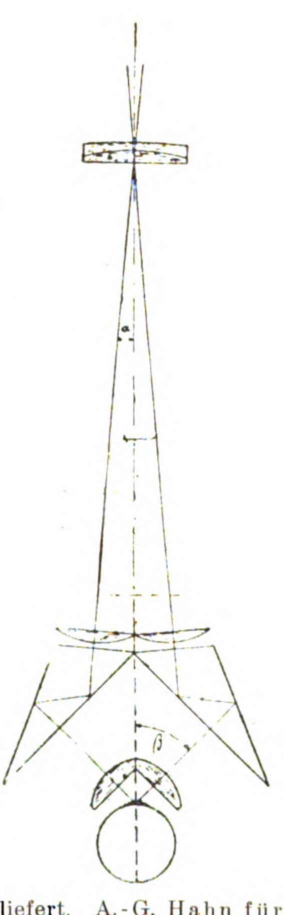
Berlin. Ludwig Schroeder, Spezialfabrik für Chirurgie-Hohlnadeln. Die Firma ist durch Übergang des Geschäftes auf die Deutsche Hohlnadel-G. m. b. H. erloschen.

Weston-Instrument-Company G. m. b. H. Die Prokura des Ingenieurs Josef Schalkhammer ist erloschen.

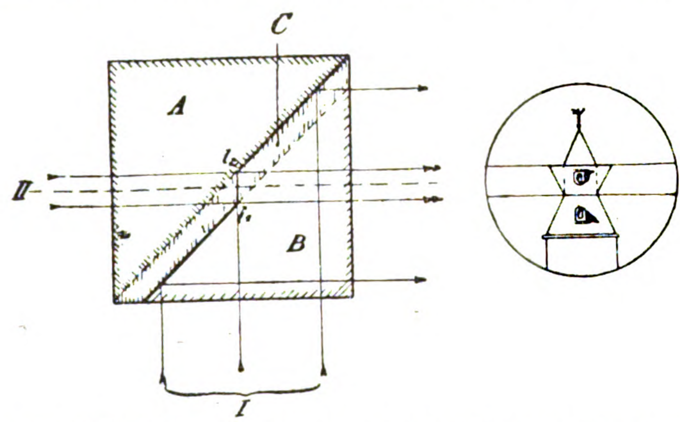
Wirtsch. Vgg.

Patentschau.

Okularsystem mit erweitertem Gesichtsfeld, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Okulare in der Weise nebeneinander angeordnet sind, daß ihre optischen Achsen mittels in den Strahlengang des Instrumentes eingeschalteter Spiegel, Prismen o. dgl. nach einem gemeinsamen, vor der Augenlinse liegenden Punkt hin konvergent gemacht sind, zu dem Zwecke, daß ihre Gesichtsfelder sich ergänzen und von einem Auge übersehen werden können. E. Busch in Rathenow. 11. 8. 1914. Nr. 286 470. Kl. 42.



Okularprisma für Koinzidenz-Entfernungsmesser mit zwei Trennungskanten zur Erzeugung eines durch zwei parallele Scheidelinien begrenzten, streifenförmigen Teiles, welcher in das von der



anderen Objektivöffnung herrührende Gesamtbildfeld derart eingeschaltet ist, daß von dem Gesamtbild wesentliche Teile nicht verloren gehen, dadurch gekennzeichnet, daß von den beiden Trennungskanten des Prismas die eine in der Richtung desjenigen der beiden einfallenden Strahlenbündel versetzt ist, welches das Gesamtbildfeld liefert. A.-G. Hahn für Optik und Mechanik in Ihringshausen b. Cassel. 17. 1. 1913. Nr. 287 331. Kl. 42.

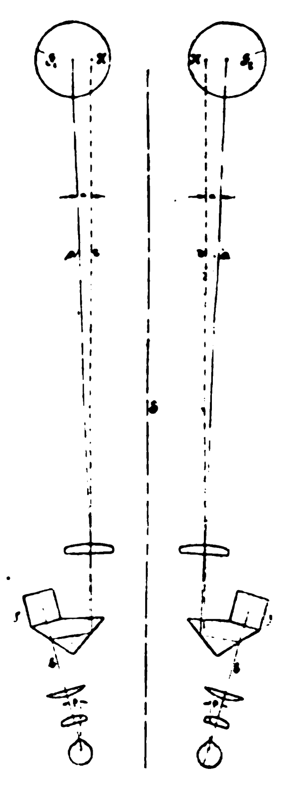
1. **Dampflampe** mit zwei metallisch leitenden Elektroden und Dämpfen, die nicht vom Elektrodenmaterial herrühren, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen ihnen brennende Bogen durch eine über die Elektroden in die Richtung der elektrischen Stromrichtung geführte, von der Form des Gehäuses unabhängige Strömung des nicht von den Elektroden herrührenden Dampfes stabilisiert wird.

2. Dampflampe nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gerichtete Strömung durch Verdampfung des Kondensationsproduktes des Dampfes erzeugt wird.

3. Dampflampe nach Anspr. 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kondensationsprodukt in an sich bekannter Weise in einem besonderen Raume verdampft wird, in dem der Druck den Druck im Strahlraum übersteigt.

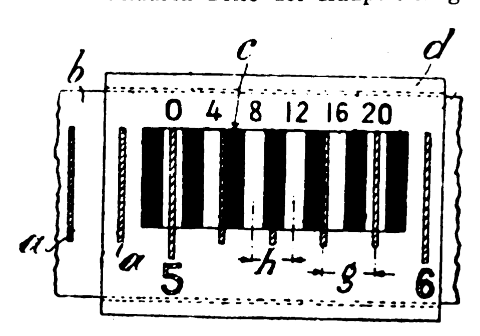
4. Dampflampe nach Anspr. 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Überdruckraum mit einer düsenartigen Öffnung abgeschlossen ist.

5. Dampflampe nach Anspr. 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die düsenartige Öffnung eine Elektrode umgibt oder diese selbst bildet. Ehrich & Graetz u. E. Podszus in Berlin. 17. 3. 1914. Nr. 286 268. Kl. 21.

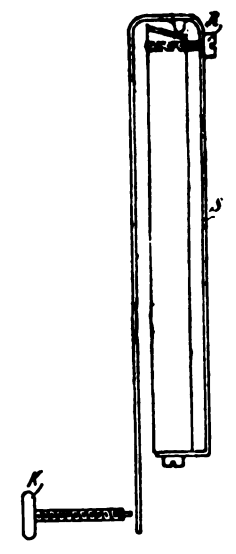


Doppelfernrohr, bestehend aus zwei Einzelfernrohren, dadurch gekennzeichnet, daß bei jedem Einzelfernrohr die geometrisch-optische Achse des Okulars mit derjenigen des Objektivs unter Verwendung optischer Mittel um einen Winkelbetrag abgelenkt ist, der einen merklichen Bruchteil des wahren Gesichtsfeldes bildet, zu dem Zwecke, bei zweiäugiger Beobachtung das Gesamtblickfeld zu erweitern. E. Busch in Rathenow. 21. 7. 1914. Nr. 285 840. Kl. 42.

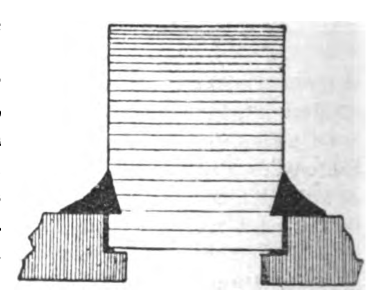
Nonius zur Feinablesung an Längen- und Kreisteilungen, gekennzeichnet durch abwechselnd nebeneinander liegende, durchsichtige und undurchsichtige Felder an Stelle der bisherigen Teilstriche, durch welche erstere hindurch Teile der Hauptteilung sichtbar sind,



so daß aus der Stellung der Teilstriche der Hauptteilung zu einem der beiderlei Felder des Nonius die Feinablesung ermöglicht wird. R. Werffeli in Zürich. 17. 12. 1914. Nr. 287 097. Kl. 42.



Thermostat mit zwei sich verschieden stark ausdehnenden Metallen und einer einstellbaren Kontaktschraube, dadurch gekennzeichnet, daß neben der Regulierung durch diese Kontaktschraube K noch eine zweite Regulierung durch eine schiefe Ebene ermöglicht wird, an welcher die mit der Kontaktschraube K den Stromschluß herstellende Stahlfeder S mit Hilfe einer oder mehrerer besonderer Druckschrauben R verstellt werden kann. K. Wilkens in Berlin. 24. 10. 1914. Nr. 286 139. Kl. 42.



Befestigung optischer Elemente (Prismen, Linsen, Spiegel usw.) durch Lötung in ihrem Lager oder auf einer Unterlage, dadurch gekennzeichnet, daß die optischen Elemente mit Aussparungen oder vorspringenden Teilen versehen sind, um ein besseres Haften des Lotes herbeizuführen. L. Mach in Haar b. München. 14. 11. 1913. Nr. 286 273. Kl. 42.

Verfahren zum **Schmelzen von Quarz,** dadurch gekennzeichnet, daß der Quarz während der Schmelzung lediglich mit pulverförmigem Siliziumkarbit oder einem anderen mit Kieselsäure bei der Schmelztemperatur nicht sich umsetzenden und nicht in sich zerschmelzenden Pulver in Berührung ist, zum Zwecke, die Verunreinigung der Schmelze und das Springen des Schmelzlings beim Erkalten zu verhüten. H. Helberger in München. 10. 1. 1914. Nr. 288 417. Kl. 32.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 10. 15. Mai. 1916.

Die Sonderausstellung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen in Charlottenburg.

Von **Fritz Tiessen** in Berlin.

Vorbericht.

Mit der Anteilnahme an der Zukunft unserer Kriegsbeschädigten ist das Interesse aller Bevölkerungsschichten an den Erfolgen des bisher so wenig bekannten Gebiets der Herstellung künstlicher Glieder geweckt worden. Seit Jahresfrist hat sich nach mancherlei Anregungen der Kreis derer, die sich hierin als Vertreter der Technik zur Mitarbeit berufen fühlten, gewaltig erweitert, und in der Sonderausstellung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen[1]) (Charlottenburg, Fraunhofer-Str. 11 u. 12) bietet sich der Allgemeinheit ein Bild dessen, was bisher geschaffen ist. Zu den tief in der Wissenschaft und Erfahrung des Arztes wurzelnden Richtlinien für den Gliederbau gesellen sich eine Menge von Aufgaben, die von der Technik ebenso dankbare wie schwierige Lösungen fordern. Es wird daher dem in seinem sonstigen Wirkungskreise erfahrenen Techniker nicht leicht sein, sich ein klares Bild und eine Beurteilung des so mannigfach Gebotenen zu schaffen. Es soll deshalb den Lesern dieser Zeitschrift ein späterer Bericht Einblick in den eigentlichen Gliederbau und seine mechanischen Einzelheiten gewähren, heute aber nur ein allgemeiner Überblick gegeben werden.

Wem die eigentlichen Ausstellungsgegenstände Anlaß zu eingehendem Studium geben, wird in den im Vorraum der Ausstellung bildlich dargestellten, älteren Erfindungen auf diesem Gebiet technisch sinnreich Erdachtes finden.

Die Sammlungen der orthopädischen Anstalten, Krüppelheime und Lazarette nehmen den breitesten Raum ein und geben ein Bild umfangreicher Fürsorge für Kriegsbeschädigte. Man erkennt an älteren Modellen und Einzelteilen, die auf einfachste Art hergestellt sind, daß vieles schon aus einer umfangreichen Unfallpraxis stammt und oft die Kennzeichen versuchsweiser Ausführung trägt. Aber darin gerade sind die wertvollen Grundlagen zu suchen, auf denen dann während des Krieges die Werkstätten der den einzelnen Armeekorps unterstellten Lazarette weiterarbeiten konnten, zumal da die Friedenszeit schon eine große Zahl besonders tüchtiger Ärzte auf diesem Gebiet tätig sah. Diese Sammlungen zeigen vielfach den Gliederbau in seinen Entwickelungsstufen, Einzelteile und Werdegang künstlicher Glieder und sind daher besonders geeignet, den Unerfahrenen in das Wesen dieser noch so wenig bekannten Technik einzuführen. Das Verständnis wird dabei durch anschauliches Material von Abbildungen unterstützt. Eine reich ausgestattete österreichische Sammelausstellung vereinigt das orthopädische Spital, die Invalidenschule in Wien, das Genesungsheim für kriegsverletzte Eisenbahner und den Verein „Die Technik für die Kriegsinvaliden". Ebenso bilden die ungarischen Institute eine Sammelausstellung. Es ist zu bemerken, daß die österreichisch-ungarischen Aussteller in mancher Hinsicht schon zu einheitlichen Formen, besonders in der Herstellung des Beinersatzes, gekommen sind, die manche fabrikationsmäßige Ausführung verraten. Im allgemeinen finden wir, einige größere Einzelfirmen und Einzelerzeug-

[1]) S. *diese Zeitschr. 1915. S. 187.* Es ist ein gedruckter Führer der Sonderausstellung erschienen, in dem die Gegenstände nach ihren Ausstellern geordnet sind. (8°. 68 S. Berlin, **Carl Heymann**, 1916. 0,20 M).



nisse ausgenommen, in dieser Hinsicht noch nicht viel in der Ausstellung vor. Das Streben, auch dieses Gebiet, zum mindesten die mechanische Seite des Gliederbaues — die bandagistische Tätigkeit wird stets mehr oder weniger bei der Verschiedenheit der Amputationsformen auf Einzelanfertigung angewiesen sein — schrittweise zu einer Vereinheitlichung der Ausführung zu bringen, konnte bis heute noch nicht viel Boden gewinnen. Das erklärt sich leicht aus den Verhältnissen, die erst ganz allmählich einen Überblick über die bisherigen Leistungen gestatteten, um dann bestimmte Forderungen zu stellen und Prüfungen einzuleiten, deren Endergebnis die Normalisierung der vorteilhaftesten Formen sein würde.

Neben den größeren Ausstellungsgruppen sind ferner viele Einzelaussteller, Ärzte, Bandagistenfirmen und Orthopädiemechaniker vertreten. Einen besonderen Teil der Ausstellung bilden die bei dem Wettbewerb des Magdeburger und dem Preisausschreiben des Vereins deutscher Ingenieure mit Auszeichnungen bedachten Arbeiten[1]). Diese Modelle zeigen teilweise für den Techniker recht interessante Konstruktionen; es unterliegt jedoch noch vieles der Beurteilung der behördlich eingerichteten Prüfstelle, welche der Ausstellung angegliedert ist und eingereichte Erzeugnisse auf ihre praktische Brauchbarkeit untersucht.

Soweit es sich um Anpassen eines Glied-Ersatzes an den Körper und um äußere Formgebung handelt, liegt die Arbeit in den Händen des Bandagisten; das Fachinteresse unserer Leser wendet sich mehr den mechanischen Eigenschaften zu. Es soll daher hier nur ein Überblick in letzterer Hinsicht gegeben und nur der Arm- und Beinersatz berücksichtigt werden. Form und Einrichtung hängt einerseits von der Art der Amputation ab, andererseits von dem Verwendungszweck.

Der Armersatz beruht in der Hauptsache auf dem Studium, der Nachbildung und Leistung der Gelenke. Beim Kunstarm werden sie entweder wie ein Maschinenteil durch die gesunde Hand eingestellt oder durch Übertragung von gesunden Körperteilen aus bewegt. Erstere Ausführungsformen nennen wir Arbeitsarme. Nicht alle Gelenkbewegungen des menschlichen Armes kommen für jede Tätigkeit in Betracht; eine Vielseitigkeit der Einstellung ist jedoch für die meisten Arbeiten erforderlich. Wichtig für jedes Gelenk ist weniger der Zustand der Bewegung als der der Sperrung. Die Bewegungsarten des Armes, die jeder an seinem gesunden Gliede kennt und die durch das Ersatzglied nachgeahmt werden sollen, setzen sich im Schultergelenk zusammen aus Vor- und Zurückbewegen und seitlicher Hebung; beim Ellbogengelenk kommt Beugung des Unterarms und Drehen desselben in gebeugter Stellung, sog. Sichelbewegung, in Betracht, beim Handansatz Beugung nach jeder Richtung und teilweise Drehung um die Achse des Armes. Längere Zeit schon bekannt sind die Arbeitsarme von Hoeftmann, Biesalski, Jagenberg, Riedinger, der Siemens-Schuckert-Werke, der Rotawerke, der sog. Hannoverarm, der Brandenburgarm, u. a. Dazu kommen eine Menge Konstruktionen, zu denen der Wettbewerb des Vereins deutscher Ingenieure angeregt hat. Von letzterem waren bereits gelegentlich des Preisausschreibens gewisse Forderungen für den Bau des Arbeitsarmes aufgestellt. Entscheidend für die Zweckmäßigkeit einer Konstruktion ist natürlich zuletzt der Gebrauch bei der Arbeit selbst, also vor allem die bequeme Handhabung und die Widerstandsfähigkeit. Die Eigenschaften der Gelenke sind sowohl im gelösten wie im gesperrten Zustande zu berücksichtigen. Ihre Einstellbarkeit wird von den einen unabhängig voneinander gestaltet, andere machen verschiedene Bewegungsrichtungen durch Lösen einer Sperrung gleichzeitig einstellbar. Die seit Bestehen der Sonderausstellung von einzelnen Herstellern vorgenommenen Änderungen an ihren Arbeitsarmen lassen darauf schließen, daß einer getrennten Sperrung der Gelenke wohl der Vorzug zu geben ist. Die für den vorliegenden Zweck sehr günstig scheinenden Eigenschaften der Kugelgelenke haben vielfach zur Benutzung für den Ellbogenersatz geführt. Sie haben aber den allen Reibungsgelenken eigenen Nachteil, der Beanspruchung nur bis zu einem gewissen Grade und bei einem entsprechend starken Anpressungsdruck zu widerstehen. Besonders plötzlichem Druck gegenüber, bei Stoßwirkung, ist der Reibungswiderstand nicht ausreichend. Darum wenden die anderen oben aufgezählten Ausführungen statt des Kugelgelenks das Klinkengesperre an. Dieses gibt eine starre Verbindung zwischen beiden Gelenkteilen und läßt sich ohne Anstrengung handhaben. Bei der Arbeit hat es aber den Nachteil

[1]) S. *diese Zeitschr. 1915. S. 188.* u. *1916. S. 60.*



leichterer Abnutzung und schließt demgemäß toten Gang nicht aus. Im allgemeinen dürften beide Gelenkformen brauchbar sein, das Reibungsgesperre mehr für leichtere, das Klinkengesperre für schwerere Berufstätigkeit.

Besondere Einrichtungen deuten darauf hin, daß man bemüht ist, die elastischen Fähigkeiten und die Druckabstufung des gesunden Arms durch Federn nachzuahmen, die am Ellbogengelenk bei gewissen Arbeiten, z. B. Hämmern, Feilen, Hobeln, in Wirksamkeit treten sollen. Eine gute Lösung scheint sich schwer finden zu lassen. Besonders die Hammerführung mittels des künstlichen Gelenks ist ungünstig wegen der verminderten Kraftäußerung und des mangelnden Gefühls. Es verdienen daher die Formen den Vorzug, bei denen der Hammer in fester Verbindung mit dem Armstumpf steht. Dagegen dürfte die Zwischenschaltung einer kräftigen Feder von sehr gutem Einfluß sein, um die für die Dauer unangenehm fühlbare Stoßwirkung aufzuheben.

Bei den Arbeitsarmen bedingt die Anbringung der Werkzeuge zweckmäßige und möglichst allgemein verwendbare Ausführungen. Für die sehr verschiedenen Griffformen läßt sich teilweise im Vergleich mit der anschmiegenden Fähigkeit der natürlichen Hand schwer eine umfassend verwendbare Greifvorrichtung finden, so daß mancherlei Hilfsmittel erfunden sind, die die Verbindung mit dem eigentlichen Werkzeug und dessen leichte Auswechselbarkeit gegen ein anderes ermöglichen sollen. In großer Zahl finden wir Ansatzstücke, die berufsmäßiger Eigenart entsprechend konstruiert sind und der Hauptaufgabe des Armersatzes, der Unterstützung der Tätigkeit des anderen, gesunden Armes, dienen. Das einfache Festhalten, das Andrücken oder Verschieben von Gegenständen, das Drehen von Kurbeln und ähnliche Hilfsleistungen werden durch manches sinnreiche, neuartige Werkzeug ermöglicht.

Um außerhalb der Tätigkeit den Handverlust zu verdecken, sind die meisten Arbeitsarme so eingerichtet, daß man eine gegliederte Holzhand anstecken kann.

Steuerbare Arm- und Handbewegung ist bisher nur in unvollkommener Weise gelungen. Ein voller Ersatz für jeden Arbeitsarm dürfte in derartiger Ausführung kaum erreichbar sein. Vorläufig stellen die bekannten Modelle nur Versuche dar. Es liegt jedoch so viel Entwickelungsfähiges darin, daß die Hoffnung auf einen Arm, der unter teilweiser Nachbildung des Aussehens und der Fähigkeiten des natürlichen Armes wenigstens für leichte Arbeiten und für die Ansprüche des Kopfarbeiters Ersatz bieten kann, nicht aufgegeben zu werden braucht. Die Übertragung von Bewegungen geschieht auf sehr verschiedene Art. Die Bewegung der Schultern, das Heben und Andrücken, sowie das Vor- und Rückwärtsschwingen des Armstumpfs in der Schulter, das Beugen und Strecken des Ellbogengelenks, die Drehung des Vorderarms sind sämtlich schon zur Erreichung der Zwecke herangezogen worden. Teils dienen sie zur Ausführung des Greifens der künstlichen Hand, teils zur Drehung derselben, teils zur Beugung des künstlichen Ellbogengelenks. Als Zugmittel werden entweder Lederschnüre oder Drähte sowie auch Hebelübertragungen angewandt. Die Greiffähigkeit der Hand zu erreichen, ist jedenfalls zunächst das wichtigste und hat daher als Hauptgegenstand des Nachdenkens für viele Erfinder gegolten. Oft leiden die Ausführungen allerdings an dem Grundfehler, daß die erzielte Bewegung vom Verharren in der Lage des bewegenden Körperteils abhängig ist. Die Greifhand mittels Zugkraft hat jedoch schon einige Fortschritte (z. B. bei den Modellen von Spickermann und Oehmke) aufzuweisen. Wogegen eine Hand, die nur mittels Federdrucks einen Gegenstand halten kann, von geringem Wert ist.

Beim Beinersatz wird der Besucher der Ausstellung ohne nähere Kenntnis der Aufgaben wenig Unterschied in den Ausführungsformen erblicken können. Dennoch harrt auch hier noch manche Frage der Lösung durch wissenschaftliche und technische Mitarbeit. Die Mechanik des natürlichen Gehens ist schwer durch das künstliche Glied nachzuahmen, weil dieses keine spontan wirkende Hemmungsvorrichtungen besitzt. Um bei der Konstruktion des Kunstbeines natürliche Wirkung und Sicherheit beim Gehen nach Möglichkeit zu erreichen, erscheint dasselbe nur äußerlich dem natürlichen Bein ähnlich, während die inneren Eigenschaften, die Gewichtsverteilung und vor allem Art und Lage der Gelenke ganz und gar von den anatomischen Verhältnissen abweichen. Die Gelenke interessieren uns hier wie beim Armersatz am meisten. Je nach der Art der Amputation kommen außer den Fußgelenken, nämlich dem Knöchelgelenk und dem Mittelfußgelenk, noch das Kniegelenk und, bei Fehlen des ganzen Beines, das Hüftgelenk in Betracht. Während Beine für den Unterschenkel mechanisch keine Schwierigkeiten



bieten, ist das künstliche Kniegelenk ein Problem, welches zu den verschiedenartigsten Ansichten und Ausführungen Anlaß gibt. Man fertigt Behelfsbeine, um den Verstümmelten erst einmal an das Gehen zu gewöhnen. Da die Gewöhnung bei Benutzung eines steifen Kniegelenks nicht förderlich ist, wird der steife Stelzfuß nur noch von wenigen hergestellt. Einfache Gestelle aus Flacheisen, Stahlrohr oder Holz dienen dazu, um den Kranken möglichst bald gangfähig zu machen. Eine Stahlachse bildet das Gelenk und eine Spiralfeder bewirkt die Streckung des Beines beim Ausschreiten. Die Konstruktion dieser Behelfsbeine ist in den Sammlungen der Kriegslazarette anschaulich dargeboten. Der endgültige Beinersatz unterscheidet sich bei den einzelnen Ausstellern auf den ersten Blick nur durch Material, Form und Gewicht. Auf den Zweck mancher Einzelteile, wie Gurte, Federn, Riegel u. a. kann erst bei genauer Beschreibung eingegangen werden. Hier seien nur kurz zwei Hauptformen unterschieden: das Bein mit Kniegelenkhemmung und das Freilaufbein.

Während man an den Modellen von Behelfsbeinen erkennen kann, daß die Sicherheit bei Belastung durch das Körpergewicht ohne Rücksicht auf das ungeschickte Aussehen dadurch erzielt wird, daß man den Drehpunkt des Kniegelenks stark nach rückwärts verlegt, wenden viele Hersteller beim endgültigen Beinersatz an dieser Stelle Hemmungsmittel an. Diese bestehen entweder aus kräftigen Federn, elastischen Gurten und anderen Zugmitteln oder aus mechanischen Einrichtungen, die derart selbsttätig wirken, daß beim Auftreten ein Gesperre das Gelenk feststellt, beim Vorwärtsbewegen des Beines aber, zum Zwecke der erforderlichen Beugung im Knie, das Gelenk gelöst wird. Beispiele sind in der Wiener Sammelausstellung, der des Stephanienheims, des Bochumer Knappschaftslazaretts und anderen Stellen zu finden. Freilaufbeine (nach Dr. Nolte, Aeterna-Bein von Leisten & Rehle, u. a.) stellen die vollendetste Form dar. Ihre Herstellung legt besondere Lagerung des Stumpfes, günstige Anordnung des Körperdrucks und besondere Gewichtsverteilung dem Kunstbein zugrunde. Das Kniegelenk selbst wird stets als Scharniergelenk ausgeführt, dessen Haupteigenschaften kräftiger Bau und möglichste Sicherung gegen Abnutzung bilden.

Bequeme Reparaturmöglichkeit ist allgemein für Ersatzglieder und für das Bein insbesondere eine Frage, der schon in der Konstruktion Rechnung getragen werden muß. Ein schlotterndes Kniegelenk ist sehr unbequem und gefährlich. Es stellt daher eine glückliche Lösung dar, wenn, wie ein Modell der Wiener Abteilung zeigt, der Träger des Kunstbeines das Auswechseln abgenutzter Kniegelenkteile selbst vornehmen kann.

Im großen und ganzen läßt die Ausstellung erkennen, daß man es hinsichtlich des Beinersatzes auf dem Wege schnellerer Vervollkommnung in neuzeitlicher Herstellungsart schon weit gebracht hat. Die Schwierigkeit des Armersatzes dürfte wohl noch einige Zeit in Anspruch nehmen, bis uns wissenschaftliche Forschungsarbeit unter fleißiger Mitwirkung technischen Erfindungsgeistes bestimmten Zielen nahebringt.

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Dresden: Unger & Hoffmann Aktiengesellschaft: der Baumeister Karl Leonhardt ist nicht mehr Vorstandsmitglied; zum Mitgliede des Vorstandes ist der Kaufmann Theodor Maria Simeons in Dresden bestellt.

München: Sendlinger optische Glaswerke, G. m. b. H.: Der Sitz der Gesellschaft ist nach Zehlendorf an der Wannseebahn verlegt. Das Stammkapital ist um 1 300 000 M erhöht und beträgt jetzt 1 500 000 M.

Potsdam: In dem Konkursverfahren über das Vermögen des Mechanikers Johannes Lorenz, in Firma E. Hartnack, zu Potsdam, hat der Gemeinschuldner Johannes Lorenz, jetzt in Osterode in Ostpreußen wohnhaft, einen Antrag auf Einstellung des Konkursverfahrens eingebracht. Dieser Antrag und die zustimmenden Erklärungen der Konkursgläubiger sind in der Gerichtsschreiberei, Abteilung I, zur Einsicht niedergelegt.

Stuttgart: „Wilma" Trockenschrank- und Apparate-Bau Wilhelm Mader & Co.: dem Kaufmann Adolf Mader und dem Techniker Max Mader ist Einzelprokura erteilt.

Wirtsch. Vgg.



Seitens der Besitzer **beschlagnahmter Metalle** werden die einschlägigen Vorschriften noch immer nicht in der wünschenswerten Weise beachtet. Deshalb wurde eine Übersicht über die Bestimmungen der allgemeinen Metallbeschlagnahme herausgegeben, die von der Metallmeldestelle der Kriegs-Rohstoff-Abteilung des Königlich Preußischen Kriegsministeriums (Berlin W 9, Potsdamer Str. 10/11), kostenlos bezogen werden kann.

In England ist, wie den Lesern dieser Zeitschrift bekannt ist (s. *1914. S. 242.* u. *1915. S. 29*) dem Board of Trade das Recht verliehen worden, gewerbliche Schutzrechte feindlicher Untertanen aufzuheben oder vorübergehend außer Kraft zu setzen. Das Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft an der Universität Kiel (Schloßgarten 14) erteilt auf Anfrage kostenlos Auskunft darüber, ob der Board of Trade die Ausnutzung bestimmter Patente, die deutsches Eigentum sind, gestattet hat oder ob dahingehende Anträge abgelehnt worden sind. Anfragen müssen genaue Angaben über die Nummer des Patentes sowie den Namen des offiziellen Patentinhabers enthalten.

Bücherschau.

Dziobek, O., Die Mechanik und ihre Anwendungen. 8°. 110 S. mit 13 Fig. Berlin, G. Bath, 1916. 3,00 M.

Das Buch will kein abgeschlossenes Lehrbuch der Mechanik sein, macht also keinen Anspruch auf Vollständigkeit nach irgend einer Richtung, sondern es wird hier der Versuch gemacht, eine Anzahl wichtiger Begriffe und Lehren der Mechanik ohne Voraussetzung tieferer mathematischer Kenntnisse allgemeinverständlich zu erläutern. Und das ist dem Verfasser unter Zuhilfenahme zahlreicher, glücklich gewählter Beispiele, die sehr dazu beitragen, das Interesse an mechanischen Problemen anzuregen, in hohem Maße gelungen, so daß das Buch als erste Einführung in die Mechanik warm empfohlen werden kann.

In einer Reihe von Aufsätzen werden die reine Bewegungslehre, die Masse und die Massengeometrie, die Bewegungsgröße, Bewegungsenergie und Massenbeschleunigung, ferner Kraft, Kraftantrieb und Kraftarbeit und schließlich die absolute und relative Bewegung behandelt. Das Schlußkapitel bringt dann noch eine Zusammenstellung der Maßsysteme der Mechanik. Allen Aufsätzen gemeinsam ist die Klarheit der Darstellung, die auch vor Wiederholungen nicht zurückschreckt, wenn dem besseren Verständnis dadurch gedient wird. Der wichtige Begriff der Beschleunigung, welcher in wissenschaftlicher Auffassung längst nicht mehr mit dem allgemeinen Sprachgebrauch übereinstimmt und daher häufig einseitig, ja geradezu fehlerhaft aufgefaßt wird, wird in eigenartiger Weise dem Verständnis nahegebracht durch Benutzung der Geschwindigkeitskurve (Hodograph) und damit zurückgeführt auf den viel einfacheren und jedem vertrauten Begriff der Geschwindigkeit. Besonders gefallen haben dem Referenten ferner das Kapitel über Masse und Schwere, Begriffe, die in der Mechanik streng auseinandergehalten werden müssen, und der anregende Abschnitt über die absolute und relative Bewegung.

Wr.

Hirschfeld, E. Leitfaden zum Gesetz über vorbereitende Maßnahmen zur Besteuerung der Kriegsgewinne. 8°. 36 S. Berlin, Carl Heymann, 1916. 0,80 M.

Geusen, L. Leitfaden für den Unterricht in Eisenkonstruktionen an Maschinenbauschulen. 8°. VI, 58 S. mit 173 Textfig. Berlin, Julius Springer, 1915. 2,00 M.

Vereinsnachrichten.

Todesanzeigen.

Am 12. April starb zu Eisenach infolge Betriebsunfalls unser langjähriges Mitglied

Hr. **Martin Bornhäuser** in Ilmenau.

Der Verstorbene war sowohl ein persönlich liebenswürdiger Fachgenosse wie auch ganz hervorragend tüchtig auf seinem Sondergebiete, dem Bau von Hochspannungsbatterien. Bis zu seiner Übersiedlung von Berlin nach Ilmenau war er auch ein eifriger Mitarbeiter an unserem Vereinsblatte.

Wir werden seiner stets in Liebe gedenken.

Der Vorstand.

Dr. H. Krüss.



Am 9. Mai starb nach längerem Leiden unser langjähriges, liebes Mitglied

Herr E. Böhme
i. Fa. C. Lüttig.

Wieder ist ein Mann dahingegangen, der zu den Gründern unserer Gesellschaft gehörte und sie sowohl in ihren Anfängen wie auch späterhin durch treue Arbeit förderte. E. Böhme hat, solange sein Gesundheitszustand es erlaubte, an unseren Sitzungen und Veranstaltungen lebhaften Anteil genommen. Diese Verdienste um unsere Gesellschaft, seine fachliche Tüchtigkeit und seine persönliche Liebenswürdigkeit sichern dem Verstorbenen ein dauerndes, ehrenvolles Andenken in unseren Kreisen.

Der Vorstand der Abteilung Berlin.

W. Haensch.

Aufgenommen in den Hauptverein der D. G. f. M. u. O. ist:

Hr. Dr. R. Hartmann-Kempf, Vorstandsmitglied bei der A.-G. Hartmann & Braun; Frankfurt a. M., Königstr. 97.

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V., Sitzung vom 9. Mai 1916. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Die Sitzung war einem Besuche des Laboratoriums für Wärme und Druck an der Phys.-Techn. Reichsanstalt gewidmet. Der Leiter dieses Laboratoriums, Hr. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Scheel, legte dessen Aufgaben in einem einleitenden Vortrage dar; hierauf fand die Besichtigung in drei Gruppen statt.

Am Beginne der Sitzung wurden aufgenommen: Georg Wolf G. m. b. H., Elektromedizinische Apparate; Berlin NW 6, Karlstr. 18, und Hr. Ing. E. Jachmann, Fachlehrer an der Pflichtfortbildungsschule und am Berliner Gewerbesaale; Dahlem, Ziethenstr. *Bl.*

Zuschriften an die Redaktion.

Zu dem Referat

„Bestimmung der Gasdichte".
Diese Zeitschr. 1916. S. 58.

In diesem Berichte wird am Schlusse auf ein graphisches Verfahren zur Reduzierung eines Gasvolumens auf den Normalzustand hingewiesen, welches bereits in *dieser Zeitschrift 1915. S. 165* beschrieben worden ist. Die damals gemachten Angaben über die für diesen Zweck konstruierte Tafel stimmen aber insofern nicht, als das „quadratische Netz" nicht von einer Schar *paralleler,* schräg nach oben gerichteter Geraden geschnitten werden kann, sondern, wie die folgende kleine Rechnung zeigt, vielmehr von einem System von Geraden geschnitten werden muß, die alle durch einen Punkt gehen und nach oben zu divergieren.

Bezeichnet man mit V das Volumen eines Gases, mit p seinen Druck und mit t seine Temperatur, so berechnet sich das Volumen V_n des auf den Normalzustand reduzierten Gases zu

$$V_n = \frac{p \cdot V \cdot 273}{(273 + t) \cdot 760} = V \cdot R,$$

sofern man setzt

$$R = \frac{273 \cdot p}{(273 + t) \cdot 760}.$$

Trägt man jetzt, wie angegeben wird, in einem rechtwinkligen Koordinaten-System den Reduktionsfaktor R als Abzisse, den Druck p als Ordinate auf, so erkennt man sofort, daß die letzte Gleichung für jeden Wert von t eine durch den Koordinatenanfang gehende gerade Linie darstellt, deren Richtungsverhältnis von der Wahl der Größe t abhängt. Schwankt nun t innerhalb enger Grenzen (-10^0 bis $+30^0$), so werden die verschiedenen Richtungsverhältnisse nicht viel voneinander abweichen, d. h. die betr. Geraden werden den Eindruck einer Schar paralleler, schräg nach oben gerichteter Geraden erwecken, besonders dann, wenn man sie, wie das in diesem Falle vollständig genügt, nur zwischen zwei zur X-Achse parallelen Geraden zieht, die den Drucken von 700 mm und 780 mm entsprechen, die also relativ nahe benachbart sind; in Wirklichkeit laufen aber alle Linien im Koordinatenanfang zusammen. Bei genauer Betrachtung der im *Journ. f. Gasbel. 58. S. 51. 1915* befindlichen Tafel kann man auch die Abweichung von der Parallelität erkennen.

Dresden, den 28. April 1916.

H. Krebs,
Physiker an der
Städtischen Gewerbeschule.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 11. 1. Juni. 1916.

Einladung

zur

26. Hauptversammlung

der

Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik

in Berlin, am 26. Juni 1916.

Der Vorstand hat beschlossen, in diesem Jahre wieder eine Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. abzuhalten, trotz des Krieges oder vielmehr eben wegen des Krieges. Denn die einzigartigen gewerblichen und wirtschaftlichen Verhältnisse, in die wir jetzt versetzt sind, fordern eine gegenseitige Aussprache, aus der sich zugleich eine gegenseitige Förderung ergeben wird. Nur diese Fragen werden den Inhalt der Verhandlungen — abgesehen von der Erledigung einiger Maßnahmen zur Geschäftsführung — bilden, und nur diesen Verhandlungen soll entsprechend dem Ernste der Zeit unsere diesjährige Zusammenkunft gewidmet sein. Alle festlichen Veranstaltungen werden unterbleiben; auch werden wir in diesem Jahre, wenn auch nur ungern, darauf verzichten, Behörden, wissenschaftliche Institute und befreundete Vereine einzuladen.

Wir hoffen aufs bestimmteste, daß die Tagesordnung unsere Mitglieder zu einem recht zahlreichen Besuche der Hauptversammlung veranlassen wird; ein besonderer Beitrag wird nicht erhoben. Die Anmeldungen wolle man an Herrn W. Haensch (Berlin S 42, Prinzessinnenstr. 16) richten.

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Der Vorstand:

Dr. H. Krüss, Vorsitzender. Prof. Dr. F. Göpel, Stellvertr. Vorsitzender.
E. Zimmermann, Schatzmeister.

Prof. Dr. L. Ambronn. M. Bekel. M. Bieler. Dir. Prof. A. Böttcher. R. Dennert. Prof. Dr. M. Edelmann. Dir. M. Fischer. H. Haecke. B. Halle. W. Haensch. G. Heyde. Dir. A. Hirschmann. R. Holland. R. Kleemann. W. Petzold. Dir. W. Sartorius. G. Schmager. A. Schmidt. L. Schopper. Geh. Reg.-Rat Dr. H. Stadthagen. Dir. E. Winkler.

Der Geschäftsführer:

Techn. Rat A. Blaschke.

Der Vorstand der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.:

A. Schmidt.

Der Ortsausschuß:

W. Haensch. Kommerzienrat R. Hauptner. Dir. A. Hirschmann.

Montag, den 26. Juni 1916[1]).

9 Uhr vormittags

im Ebenholzsaale des Rheingolds (Potsdamer Str. 3 II).

Tagesordnung.

1. Einleitender Bericht, erstattet vom Vorsitzenden.
2. Kassenbericht (Abrechnung für 1914 und 1915; Voranschlag für 1917). Wahl der Kassenrevisoren.
3. Vorstandswahlen.
4. Die Ersatzmetalle der Feinmechanik (mit Ausstellung und Vorführungen). Berichterstatter noch unbestimmt.

   Im Sitzungssaale werden solche Ersatzmaterialien von verschiedenen Firmen ausgestellt sein.
5. Hr. Leutnant d. R. Ing. F. Tießen: Die Mechanismen der Ersatzglieder (mit Projektionen).
6. Hr. C. Marcus: Die Ausbildung Kriegsbeschädigter in der Feinmechanik im Marinelazarett zu Hamburg.
7. Bestimmung von Zeit und Ort der nächsten Hauptversammlung.

Pause von etwa 2 Stunden.

Gemeinsames Mittagessen in der Bierabteilung des Rheingolds an bereitgehaltenen Tischen.

---

3 Uhr nachmittags:

Ordentliche Mitgliederversammlung der Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Tagesordnung.

1. Bericht des stellvertretenden Syndikus über die von der Wirtschaftlichen Vereinigung während des Krieges getroffenen Maßnahmen und erzielten Ergebnisse.
2. Kassenbericht und Festsetzung des Etats.
3. Die Aufgaben der Wirtschaftlichen Vereinigung nach dem Kriege.
4. Wünsche der Mitglieder und Verschiedenes.

Patente während des Krieges.

Weitere Maßnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes[2]).

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

Auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes macht der Krieg immer wieder neue Erlasse und Verordnungen oder die Ergänzung früherer notwendig, da bei der internationalen Bedeutung dieser Rechte die Regierungen, Erfinder und Schutzrechtsinhaber des In- und Auslandes — einerlei ob uns freundlich oder feindlich gegenüberstehend — in erheblichem Maße interessiert sind.

Deutschland.

I. a) Es sind mehrere Entscheidungen des Reichskommissars[3]) bekannt geworden, welche derselbe in bezug auf die Benutzung gewerblicher Schutzrechte feindlicher

---

[1]) Die bereits am Sonntag anwesenden Mitglieder treffen sich zu einem zwanglosen Beisammensein von 8 Uhr abends an in der Bierabteilung des Rheingolds (Potsdamer Str. 3).

[2]) Vgl. *diese Zeitschr. 1914. S. 222; 1915. S. 27, 37, 87, 94, 124, 125, 182, 191; 1916. S. 37, 47.* — [3]) Vgl. *diese Zeitschr. 1915. S. 129.*



Staatsangehöriger getroffen hat. In diesen Entscheidungen sind die Rechte und Pflichten der Berechtigten genau festgelegt; je nach Bedeutung und Wert der betreffenden Schutzrechte ist an das Reich eine Abgabe zu entrichten. Die Form ist wechselnd; es sind für die Lizenz sowohl feste Beträge normiert als auch Prozente des Verkaufs- oder Erzeugungspreises zugrunde gelegt. In einem Fall ist auch eine etwaige Vermietung der nach dem Patent hergestellten Maschine berücksichtigt worden. Mehrfach wurde den Erwerbern die Zahlung eines Lizenzminimums auferlegt. Bei einem Verfahrenspatent erfolgte die Berechnung der Lizenz nach je 100 kg der nach dem Patent hergestellten Erzeugnisse. Eine spätere Abänderung legte der Entscheidung eine rückwirkende Kraft mit Geltung vom 1. Januar 1915 ab bei, mit der Verpflichtung für die erwerbende Firma, einen festen Betrag von 25 000 M an das Reich zu entrichten, unter Fortfall weiterer Lizenzzahlung.

Die Patente betreffen:

1. Reinigungsmaschine für Fasergut. 2. Lampenglocke aus Preßglas mit Quer- und Längsrippen. 3. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Chloraten und Perchloraten. 4. Verfahren zur Darstellung ein- oder mehrwertiger primärer Alkohole. 5. Elektrische Abstellvorrichtung für eine Maschine zum Schneiden von Schußsamt.

Eingetragene Inhaber der Schutzrechte sind in zwei Fällen Engländer, ebenfalls zweimal Franzosen und einmal ein Amerikaner.

Interessant ist die letzte Entscheidung, welche die Samtschneidevorrichtung betrifft. Der erwerbenden Firma, einer Samtfabrik, wurde die Verpflichtung auferlegt, bis zum 1. März 1917 in ihrem Betriebe 25 Maschinen aufzustellen, welche die durch das Patent geschützte Abstellvorrichtung besitzen müssen; sie darf die Maschinen selbst oder durch andere bauen lassen, trotzdem eine andere deutsche Firma ein Lizenzrecht besitzt.

b) Die zur Wahrung der Landesverteidigungsinteressen bei der Nachsuchung von Patenten im Kriege an die Patentnehmer gerichtete Mitteilung (Erlaß des Auswärtigen Amts, vgl. *diese Zeitschrift 1915. S. 182*) hat eine neue Fassung erhalten, welche vom Kriegsminister und Reichsmarineamt bekanntgegeben ist und aus welcher ersichtlich wird, daß nach Einrichtung der Nachprüfungsstelle diese um Auskunft anzugehen ist. Die neue Fassung lautet:

„Im vaterländischen Interesse muß unbedingt verhütet werden, daß Erfindungen, die auf militärisch wichtigen Gebieten liegen oder die Sicherstellung notwendiger Wirtschaftsbedürfnisse unseres Volkes betreffen, zur Kenntnis unserer Feinde gelangen. Es wird den Beteiligten deshalb in ihrem eigenen Interesse dringend angeraten, solche Erfindungen weder durch Veräußerung noch durch Anmeldung oder sonstige Mitteilung zur Kenntnis des feindlichen oder neutralen Auslandes zu bringen. Sind den Beteiligten auf solche Erfindungen im Auslande bereits Schutzrechte erteilt, so wird von der Ausführung Abstand genommen werden müssen und auch die Ausführung durch andere tunlichst zu verhindern sein. Soweit im einzelnen Falle Zweifel bestehen, ob eine Erfindung zu den oben genannten Gebieten gehört, ist die Nachprüfungsstelle der Heeres- und Marineverwaltung für Auslandsschriftverkehr in Sachen des gewerblichen Rechtsschutzes, Berlin SW 61, Gitschiner Straße 97/103, bereit, Auskunft zu erteilen.

Im übrigen wird auf die Strafvorschriften in § 1 des Gesetzes vom 3. Juni 1914 und des § 89 R.-Str.-G.-B. hingewiesen. Nach § 1 des Gesetzes vom 3. Juni 1914 wird, wer vorsätzlich Schriften, Zeichnungen oder andere Gegenstände, deren Geheimhaltung im Interesse der Landesverteidigung erforderlich ist, in den Besitz oder zur Kenntnis eines anderen gelangen läßt und dadurch die Sicherheit des Reiches gefährdet, mit Zuchthaus nicht unter 2 Jahren, bei mildernden Umständen mit Gefängnis nicht unter einem Jahre bestraft. Nach § 89 R.-Str.-G.-B. wird jeder Deutsche, der vorsätzlich während eines gegen das Deutsche Reich ausgebrochenen Krieges einer feindlichen Macht Vorschub leistet oder der Kriegsmacht des Deutschen Reichs oder der Bundesgenossen derselben Nachteil zufügt, wegen Landesverrats mit Zuchthaus bis zu 10 Jahren oder mit Festungshaft von gleicher Dauer bestraft."

c) Für die im Dienstgebäude des Kais. Patentamtes, Zimmer 67/I, von der Heeres- und Marineverwaltung errichtete Nachprüfungsstelle für Auslandsschriftverkehr in Sachen des gewerblichen Rechtschutzes sind folgende Bestimmungen maßgebend:

1. Die Nachprüfungsstelle hat über die Zulässigkeit des auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes liegenden Schriftverkehrs nach dem Auslande zu entscheiden. Ihre Entscheidung



kann von dem Absender in der Regel erst dann angerufen werden, wenn die Weiterleitung einer Sendung von einer Postüberwachungsstelle beanstandet worden ist. Zugelassen ist jedoch, daß Sendungen, die eine militär-technische oder patentrechtliche Prüfung erfordern, unmittelbar der Nachprüfungsstelle vorgelegt werden können. Ausdrücklich wird ferner darauf hingewiesen, daß Sendungen geschäftlichen Inhalts stets unmittelbar zur Post zu geben sind; hierher gehören z. B. Empfangsbestätigungen, Erinnerungen an die Fälligkeit von Patentgebühren und den Ablauf von Fristen, Aufträge zur Einzahlung von Patentgebühren, Bestellungen auf ausländische Patentschriften, Rechnungen, Quittungen und dergl.

Dem Verfahren des Abs. 1 unterliegen auch die nichtamtlichen Auslandssendungen von Patentschriften und der vom Patentamt herausgegebenen Auszüge aus den Patentschriften. Über die Zulässigkeit des Auslandsversandes sonstiger Druckschriften (Fachzeitschriften, Lehrbücher, Tageszeitungen usw.) entscheiden, wie bisher, die zuständigen Zensurstellen. Auskunft erteilt das Kgl. Preußische Kriegsministerium.

2. Die Geschäftsstelle ist werktäglich von 12 bis 3 Uhr geöffnet. Der Leiter der Stelle ist Mittwoch und Sonnabend von $10^1/_2$ bis $1^1/_2$ Uhr zu sprechen (Zimmer 69/I). Die militärtechnische Prüfung findet in der Regel Montags und Donnerstags jeder Woche statt.

3. Zu jeder zur Nachprüfung eingereichten Sendung sind die etwa früher in der Sache ergangenen behördlichen Entscheidungen, insbesondere auch die der Postüberwachungsstelle vorzulegen. Auch empfiehlt es sich, bei Einreichung der Sendungen das Aktenzeichen der etwa entsprechenden deutschen Anmeldung anzugeben.

Ist die Sendung in einer anderen als der deutschen, englischen oder französischen Sprache abgefaßt, so ist ihr, sofern nicht der Anmelder den deutschen Wortlaut durch eine Bezugnahme auf die Akten der entsprechenden deutschen Anmeldung nachweisen kann, eine deutsche Übersetzung beizufügen, deren Beglaubigung gegebenenfalls von der Nachprüfungsstelle verlangt werden kann.

Die mit der Post an die Nachprüfungsstelle gesandten Sendungen sind porto- und bestellgeldfrei zu bewirken. Die Anschrift kann kurz lauten: Nachprüfungsstelle Berlin SW 61, Gitschiner Str. 97/103, die Drahtanschrift: Nachprüfungsstelle Berlin.

4. Die für zulässig erachteten Sendungen werden von der Nachprüfungsstelle mit einem entsprechenden Vermerk versehen und, soweit sie postfertig sind, von der Nachprüfungsstelle unmittelbar zur Post gegeben. Die Nachprüfungsstelle übernimmt jedoch keinerlei Gewähr für die rechtzeitige und vollständige Beförderung einer Sendung.

d) In einem Sonderfall hat die Nachprüfungsstelle im Kaiserlichen Patentamt über die Zulässigkeit einer Patentanmeldung in Belgien entschieden, daß dieselbe zulässig sei, wenn sie ohne Vermittlung eines belgischen Anwaltes unmittelbar beim Generalgouvernement eingereicht wird.

e) Auf Grund einer Nachricht eines belgischen Anwaltes soll die deutsche Regierung in Belgien beabsichtigen, eine Verfügung zu treffen, daß die seit dem 20. August 1914 eingereichten Patente demnächst erteilt werden sollen. Die Einzahlung der somit bald fälligen Jahrestaxen ist deshalb zu empfehlen.

f) Das Königl. Preußische Kriegsministerium hat dem Verbande Deutscher Patentanwälte die Mitteilung zugehen lassen, daß die Entscheidung über die Zulässigkeit der Patent- und Musterschutzanmeldungen seitens Heeresangehöriger bestimmungsmäßig dem Kriegsministerium zusteht. Diese Entscheidung ist von den betreffenden Erfindern vor der Anmeldung auf dem Dienstwege nachzusuchen.

g) Unter Zustimmung des Bundesrates und des Reichstages ist am 20. Februar 1916 ein Gesetz über die weitere Zulassung von Hilfsmitgliedern im Kaiserlichen Patentamt erlassen worden, nach dessen einzigem Paragraphen die Frist für die Zulassung bis zum 31. März 1919 verlängert wird.

II. Bekanntmachungen und Verordnungen des Stellvertreters des Reichskanzlers:

1. Vom 9. März 1916, betreffend die Stellvertretung von Rechtsanwälten und die Beschlußfähigkeit der Vorstände der Anwaltskammern.

§ 1. Ist ein Rechtsanwalt, für den gemäß § 25 der Rechtsanwaltsordnung ein Stellvertreter bestellt ist, gestorben, so sind Rechtshandlungen, die von dem Stellvertreter oder ihm gegenüber vor der Löschung des Rechtsanwalts vorgenommen worden sind, nicht deshalb unwirksam, weil der Rechtsanwalt zur Zeit der Bestellung des Vertreters oder zur Zeit der Vornahme der Rechtshandlung nicht mehr gelebt hat; die im § 244 der Zivilprozeßordnung vorgesehene Unterbrechung des Verfahrens tritt erst mit dem Zeitpunkt der Löschung des Rechtsanwalts ein.



Rechtshandlungen, die vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung, aber nach dem 31. Juli 1914 vorgenommen worden sind, gelten als wirksam erfolgt, wenn sie bei Anwendung des Abs. 1 wirksam sein würden.

Ist der Rechtsanwalt vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung, aber nach dem 31. Juli 1914 gestorben, so gilt die Unterbrechung des Verfahrens erst in dem Zeitpunkt als eingetreten, in welchem sie bei Anwendung des Abs. 1 eingetreten sein würde.

§ 2. . . . . . .

§ 3. Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Verkündung in Kraft. Den Zeitpunkt des Außerkrafttretens bestimmt der Reichskanzler.

2. Vom 8. April 1916, betreffend die verlängerten Prioritätsfristen.

Im § 1 Abs. 1 der Verordnung, betreffend die Verlängerung der im Artikel 4 der revidierten Pariser Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums vom 2. Juni 1911 vorgesehenen Prioritätsfristen vom 7. Mai 1915 [1]) werden die Worte „längstens aber bis zum 30. Juni 1916" gestrichen.

Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Verkündung in Kraft.

3. Vom 13. April 1916 über die Erleichterungen im Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrechte.

§ 1. Im § 2 der Verordnung, betreffend vorübergehende Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenrechts, vom 10. September 1914 [2]) wird Satz 2 gestrichen und folgender Absatz angefügt:

Die Wiedereinsetzung muß innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach dem Wegfall des Hindernisses beantragt werden. Der Reichskanzler bestimmt, von welchem Zeitpunkt an der Antrag nicht mehr zulässig ist. Im übrigen sind die Bestimmungen der §§ 236 ff. der Zivilprozeßordnung entsprechend anzuwenden.

§ 2. Die Bekanntmachung der Patentanmeldung kann nach Ablauf der im § 4 Abs. 1 der Verordnung, betreffend weitere Erleichterungen auf dem Gebiete des Patent- und Gebrauchsmusterrechts, vom 31. März 1915 [3]) vorgesehenen Zeit weiter ausgesetzt werden. Der Reichskanzler bestimmt, bis zu welchem Zeitpunkt die Aussetzung dauert.

§ 3. Die Verordnung tritt mit dem Tage der Verkündung in Kraft. Der Reichskanzler bestimmt den Zeitpunkt des Außerkrafttretens.

III. In dem Generalgouvernement Warschau ist die Geltendmachung gewerblicher Schutzrechte deutscher Reichsangehöriger durch nachstehende Verordnung des Generalgouverneurs vom 11. März 1916 geregelt worden, um den Interessen der deutschen Industrie- und Handelswelt gerecht zu werden.

§ 1. Erfindungen, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster und Warenzeichen, welche im Deutschen Reiche zur Zeit oder in Zukunft nach dem

a) Patentgesetze vom 7. April 1891,

b) Gesetze, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern, vom 1. Juni 1891,

c) Gesetze, betreffend das Urheberrecht an Mustern und Modellen, vom 11. Juni 1876,

d) Gesetze zum Schutze der Warenbezeichnungen vom 12. Mai 1894

geschützt sind, dürfen ohne Zustimmung des Berechtigten gewerbsmäßig nicht benutzt werden.

§ 2. Zuwiderhandlungen werden mit Geldstrafe bis zu 10000 M oder mit Gefängnis bis zu 2 Jahren bestraft. Auf beide Strafarten kann nebeneinander erkannt werden. Anstifter, Begünstiger und Hehler sind dem Täter gleich zu achten.

Die Strafverfolgung tritt nur auf Antrag des Berechtigten ein. Die Zurücknahme des Antrages ist zulässig. Personen, die ihren Sitz oder Wohnsitz nicht im Gebiete des Deutschen Reiches oder des Generalgouvernements Warschau haben, sind zum Antrage nicht berechtigt.

§ 3. Statt jeder aus einer Zuwiderhandlung gegen diese Verordnung entspringenden Entschädigung kann auf Verlangen des Beschädigten neben der Strafe auf eine an ihn zu erlegende Buße bis zum Betrage von 50000 M erkannt werden. Für diese Buße haften die zu derselben Verurteilten als Gesamtschuldner.

Eine erkannte Buße schließt die Geltendmachung eines weiteren Entschädigungsanspruches aus.

§ 4. Für die nach dieser Verordnung strafbaren Zuwiderhandlungen sind die Bezirksgerichte ausschließlich zuständig. Auf das Verfahren betreffend die Zuerkennung einer Buße finden die §§ 443 bis 445 der deutschen Strafprozeßordnung entsprechende Anwendung.

(Schluß folgt.)

[1]) Vgl. *diese Zeitschrift 1915. S. 94.* — [2]) *Ebenda 1914. S. 222.* — [3]) *Ebenda 1915. S. 87.*



Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein einfacher Kohlerohr-Kurzschlufsofen.

Von E. Jänecke.

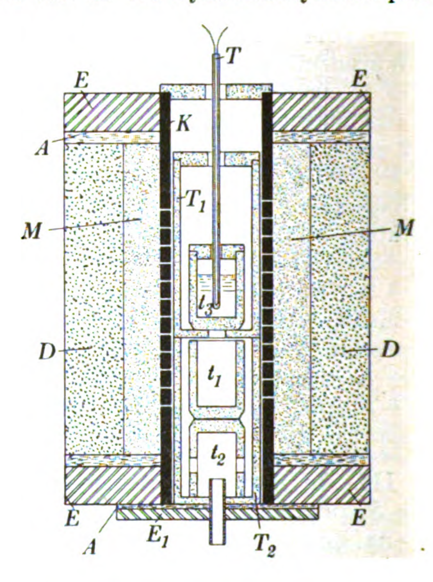
Zeitschr. f. Elektrochem. **21.** *S. 439. 1915.*

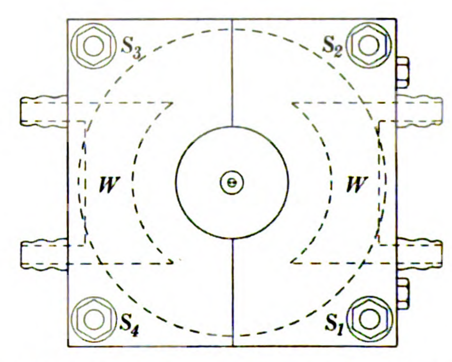
Der elektrische Ofen, welcher von der Firma Gebr. Ruhstrat in Göttingen zu beziehen ist, ermöglicht es, ziemlich große Mengen von Material zu schmelzen und darin eine einflußfreie Atmosphäre zu unterhalten. Er ist als Spannungsofen gebaut und kann unmittelbar an eine Wechselstromleitung von 110 V angeschlossen werden. Als Heizrohr dient darin eine spiralig geschlitzte Kohle. Solche Kohlespiralen können durch Anstoßen leicht zerstört werden, und um dies zu verhindern, ist die Spirale in dem Ofen in fein gepulverten Magnesit eingebettet. Hierdurch wird die Verwendbarkeit des Ofens etwas begrenzt, da der Magnesit schon unterhalb seiner Schmelztemperatur (2500°) sehr stark verdampft, doch ist der Ofen bis 1800° und darüber hinaus noch recht gut verwendbar.

Der innere Durchmesser der Kohle K (s. *Fig.*) beträgt 72 mm, ihre Wandstärke 9 mm, ihre Länge 35 cm. In der Mitte ist sie auf eine Strecke von 15 cm spiralig geschlitzt, so daß der Gangunterschied der Spiralen 12 mm beträgt. Diese Spiralen werden auf der Drehbank mit der Handsäge eingeschnitten, nachdem das Kohlerohr auf einem Dorn festgemacht ist. Das Einführen der Spirale in den Ofen erfolgt auf einem der Länge nach geteilten Dorn, der mit glattem Papier umwickelt ist und herausgezogen werden kann, wenn die Kohle befestigt ist. Dünne Bindfäden in mehreren Lagen werden in die Zwischenräume der Spiralen gesteckt, um zu verhindern, daß beim Einsetzen die Spiralen sich verengen oder erweitern; beim Anlassen des Ofens verbrennen sie dann.

Das Kohlerohr ist oben und unten durch 3 cm dicke Eisenbacken E gefaßt, die mit Wasser, das sich durch einen Kasten W bewegt, gekühlt werden und zugleich zum Zuleiten des elektrischen Stromes dienen. Durch zwei Schrauben werden die Eisenbacken an die Enden der Kohle angeschraubt; der Stromübergang vom Eisen zur Kohle wird hierdurch hinlänglich erleichtert, so daß eine Zwischenlage von Kupfer unnötig ist. Die Zuführung und Fortleitung des Kühlwassers ist aus dem unteren Teil der *Figur* ersichtlich. Es wird nur wenig Kühlwasser erfordert, da Kohle ein wenig guter Wärmeleiter ist und nur das Mittelstück des Kohlerohres hoch erhitzt wird.

Um das Kohlerohr wird eine 3 cm starke Schicht von gepulvertem Magnesit $M\,M$ festgestampft; diese Schicht ist eingeschlossen von 5 cm starken Zylindern aus Dynamidon $D\,D$, einer Wärmeschutzmasse, die von der Firma Dynamidon in Mannheim-Waldhof hergestellt wird. Sie besteht aus Thonerde und vermag schroffe Temperaturwechsel besser auszuhalten als Schamotte und Magnesit. Ihr Schmelzpunkt liegt bei etwa 2000°. Gegen die Eisenplatten sind Magnesitschicht und Dynamidonzylinder durch Asbestscheiben $A\,A$ abgedichtet. Der ganze Ofen wird zusammengehalten durch vier starke eiserne Säulen $S_1\,S_2\,S_3\,S_4$, die die Eisenbacken fest an die Dynamidonzylinder pressen





und dabei zugleich zum Tragen des Ofens sowie zur Stromzuführung dienen. An den Stellen, wo es erforderlich ist ($S_3\,S_4$), sind sie von den Ofenteilen durch Asbest isoliert. An die obere Platte des Ofens ist ein Eisenstab angeschraubt, der als Halter für ein ins Innere des Ofens einzuführendes Thermoelement dienen soll. Unten am Ofen ist eine mit Asbest gedichtete Eisenplatte E_1 angebracht, in deren Mitte sich eine Durchbohrung befindet, um mit Hilfe eines darin verkitteten Quarzrohres Gase durchleiten zu können.

In das Kohlerohr sind zwei große Magnesittiegel T_1 T_2 gestellt, die je 14 cm hoch und unten durchlöchert sind, so daß der Gaszutritt ermöglicht ist. In dem unteren großen Tiegel befinden sich zwei andere t_1 t_2, von denen der untere umgestülpt ist und zwei seitliche Öffnungen besitzt. Dies hat den Zweck, das zugeführte Gas vorzuwärmen und nicht unmittelbar zur Schmelze gelangen zu lassen. In dem oberen großen Tiegel steht der eigentliche Schmelztiegel t_3, in den ein Thermoelement T eingeführt ist. Etwa 200 g Eisen können darin geschmolzen werden. Bei Verwendung größerer Tiegel lassen sich bis zu 2 kg verarbeiten.

In der beschriebenen Ausführung braucht der Ofen bei der ersten Benutzung eine Spannung von 95 V, später eine solche von 110 V, so daß er dann unmittelbar an eine Leitung angeschlossen werden kann. Die Lebensdauer dieses Ofens ist recht groß; er kann wochenlang täglich benutzt werden. Auch ist es nicht schwierig, ein neues Kohlerohr darin einzusetzen. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Berlin: A. Stendel Inh. Emil Klein: Inhaber ist jetzt Paul Krüger, Optiker in Berlin. Der Übergang der bestehenden Geschäftsforderungen und Geschäftsschulden ist bei dem Übergange auf Paul Krüger ausgeschlossen.

Breslau: Über das Vermögen des Optikers Max Otto in Breslau, Alleininhabers der Firma Gebr. Pohl, Schweidnitzer Straße 16/18, wurde am 1. Mai 1916 das Konkursverfahren eröffnet. Erste Gläubigerversammlung am 31. Mai, vormittags 10 Uhr; Frist zur Anmeldung der Konkursforderungen bis einschl. 10. Juni.

Düsseldorf: Jean Frisch & Co., Apparate für Physik, Chemie und Bakteriologie: Die Gesellschaft ist aufgelöst und die Firma erloschen. Das Geschäft ist mit allen Aktiven und Passiven an den Gesellschafter Paul Klees übergegangen, der es unter der Firma Paul Klees fortführt.

Frankfurt am Main: Albert Grabe & Co., Institut für Optik: Das Handelsgeschäft ist auf die Wittwe Johanna Sell geb. Zahn übergegangen, welche es unter unveränderter Firma als Einzelkaufmann fortführt.

Hechingen: Johann Bosch & Söhne in Jungingen: Der Mitinhaber der Firma, Friedrich Wilhelm Bosch ist gestorben. An seiner Stelle ist seine Wittwe Katharina geborene Haiss in die Gesellschaft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten.

Wirtsch. Vgg.

Ausfuhr- und Durchfuhrverbote.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 13. Mai verbietet die Ausfuhr und Durchfuhr von Vorrichtungen für elektrische Klingel- und Signalanlagen und deren Teilen einschließlich der Leitungen.

Die Ausnahme der Fernsprech-Wand- und Tischstationen vom Ausfuhr- und Durchfuhrverbot der Bekanntmachung vom 12. Februar v. J. ist aufgehoben.

Wirtsch. Vgg.

Verbot des Verkaufs von Ferngläsern und photographischen Objektiven.

Der Verkauf aller militärisch wichtigen Instrumente, Gläser usw. ist verboten, insbesondere von Prismengläsern aller Art, Zielfernrohren, terrestrischen Fernrohren, galileischen Fernrohren von mindestens 4 facher Vergrößerung sowie der optischen Teile der genannten Instrumente, ferner von photographischen Objektiven, die über 18 cm Brennweite haben und Lichtstärken von 3,5 bis 6[1]).

Dieses Verbot erstreckt sich sowohl auf den gewerbsmäßigen wie auf den Verkauf aus Privatbesitz. Zuwiderhandelnde werden mit Gefängnis bis zu 1 Jahre bestraft, bei mildernden Umständen kann Haft oder Geldstrafe bis 1500 M eintreten.

Das Verbot, das erst für den Bezirk des Generalkommandos Breslau, dann der Mark und von Rheinland-Westfalen erlassen worden war, erstreckt sich jetzt auf ganz Deutschland.

Englische Liste der Kriegskonterbande.

Die britische Regierung hat am 19. April 1916 eine neue Liste der Gegenstände veröffentlicht, die sie als Konterbande ansieht; sie hat dabei erklärt, daß sie keinen Unterschied zwischen unbedingter und bedingter Konterbande mehr mache. Auf der Liste stehen außer den Kampfmitteln und den Apparaten zu ihrer Herstellung sämtliche Metalle vom Kupfer bis zum Wolfram (auch Quecksilber!), fast alle anderen technischen Materialien, wie Schleif- und Poliermittel, Faserstoffe, Kautschuk, Chemikalien usw., sowie ferner folgende Instrumente: Chronometer, Fernrohre, nautische Instrumente, Entfernungs-

[1]) In den Verfügungen heißt es: „... Objektive in den Lichtstärken 3,5 bis 6 und den Brennweiten von mehr als 18 cm“.



messer, Telegraphen- und Fernsprechmaterial, Gegenstände für drahtlose Telegraphie, Apparate für Luftfahrzeuge, Scheinwerfer.

Das Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft an der Universität Kiel (Schloßgarten 14) erteilt auf Anfrage Auskunft darüber, ob Firmen in Argentinien, Uruguay, Chile, Brasilien, Equador, Peru, Niederländisch Ostindien, Japan, auf den Philippinen, in Persien, Marokko, Portugiesisch Ostafrika, Portugal, Spanien, den Niederlanden, Schweden, Norwegen, Griechenland von der englischen Regierung auf die **schwarze Liste** gesetzt worden sind, d. h. ob Engländern und englischen Unternehmungen der Verkehr mit ihnen verboten ist; ferner ob Firmen in China, Siam und Liberia in der **weißen Liste** stehen, d. h. ob die englische Regierung den Verkehr mit ihnen ausdrücklich gestattet. Kosten sind mit der Auskunfterteilung nicht verbunden.

Diese Listen können gegen Einsendung eines Freikouverts für einen Doppelbrief auch von dem Zollbureau des Reichsamts des Innern (Berlin W 8, Wilhelmstraße 74) bezogen werden.

Gewerbliches.

Die statistischen Ausfuhrmeldungen.

Es bestehen Zweifel über die Anmeldung des Wertes derjenigen ausgeführten Waren, über die die Rechnungen in ausländischer Währung ausgestellt werden. Nach der Vorschrift in der letzten Spalte auf der ersten Seite des Anmeldescheins für die Ausfuhr ist der Wert der ausgeführten Waren in Reichsmark anzugeben. Es macht dabei keinen Unterschied, ob der Geschäftsabschluß in deutscher oder in ausländischer Währung erfolgte. Da durch die deutsche Handelsstatistik die Größe der Verbindlichkeit zwischen dem deutschen Wirtschaftsgebiet und dem Ausland, soweit sie auf dem Warenverkehr beruht, festgestellt werden soll, ist bei der Warenausfuhr aus dem deutschen Wirtschaftsgebiete der tatsächlich vom Ausland zu entrichtende Geldbetrag zu ermitteln. Es kann sonach bei einem Geschäftsabschluß in ausländischer Währung bei stark schwankenden Kursen die Umrechrechnung in Reichsmark nicht auf Grund des in Friedenszeiten ziemlich gleichmäßigen Kurses, des sog. Mittelkurswerts, vorgenommen werden, sondern es muß der jeweils gültige Kurs berücksichtigt werden. Hier kann nur der Kurs in Frage kommen, der am Tage der Ausstellung des Ausfuhranmeldescheins zuletzt veröffentlicht worden war. Wenn auch die so ermittelten Werte den Betrag der Verbindlichkeiten des Auslandes gegenüber dem deutschen Wirtschaftsgebiete nicht vollständig wiedergeben werden, weil die berücksichtigten Kurse nicht immer mit denen am Fälligkeitstage der Zahlung übereinstimmen werden, so wird diese Abweichung bei der großen Zahl der in Betracht kommenden Sendungen, die zu den verschiedensten Zeiten geliefert und beglichen wurden, nicht erheblich sein können.

Beim Geschäftsabschluß in Markwährung ist der vereinbarte Markbetrag in den Ausfuhranmeldeschein einzutragen.

In gleicher Weise ist mit der Angabe des Wertes in den Doppeln der Zollinhaltserklärungen bei der Ausfuhr mit der Post zu verfahren.

Hierbei sei noch auf die Vorschrift zur Ermittelung des für die deutsche Handelsstatistik maßgebenden Wertes, des sogenannten Grenzwerts, hingewiesen, weil diese Vorschrift nicht überall beachtet wird. Hiernach ist der Wert in der Weise zu berechnen, daß zu dem Preise am Versendungsort die Kosten der Beförderung, die Versicherungs- und sonstigen Kosten bis zur Grenze des deutschen Wirtschaftsgebiets zugeschlagen werden. Dies ist gleichbedeutend mit dem Fakturenwert rein netto mit Abzug aller Skontis, bezogen auf den inländischen Versendungsort, einschließlich sämtlicher Fracht und Spesen bis zum Austritt der Waren aus dem deutschen Wirtschaftsgebiet, mit Ausnahme des ausländischen Einfuhrzolls im Falle zollfreier Lieferung.

Oft sind die Ausfuhranmeldescheine ungenau oder unvollständig ausgefüllt und anstatt von den Versendern von den Spediteuren ausgefertigt. Hierdurch ergeben sich aber viele Rückfragen, die den Ausfuhrfirmen und dem Kais. Statistischen Amte eine bedeutende Mehrarbeit verursachen. Die hauptsächlichsten Fehler sind: ungenaue Angabe des Bestimmungslandes, unrichtige Bezeichnung der Warengattung, ungenaue Angabe der Menge der Waren, unrichtige Angabe des Wertes jeder Warengattung.

Als Land der Bestimmung ist dasjenige Land anzugeben, für dessen Verbrauch die Ware bestimmt ist. Weiß man dies nicht, so ist dasjenige Land zu nennen, das als Endziel der Sendung bekannt ist. Die Bezeichnung „Holland transit“ ist sonach nicht ausreichend.

Die Warengattung ist nach dem Statistischen Warenverzeichnis zu bezeichnen. Ist die Ware dort nicht aufgeführt, so ist sie nach ihrer handelsüblichen oder sprachgebräuchlichen Benennung, mit dem zur Herstellung verwendeten

Stoffe, der Art der Bearbeitung und dem **Verwendungszweck** anzugeben.

Die Menge ist im allgemeinen nach dem Gewicht (Roh- und Rein- [Netto-] Gewicht) anzumelden; für Erzeugnisse der Feinmechanik kommt überhaupt kein anderer Maßstab in Betracht. Die Angabe nach Gewicht und Stück ist u. a. für Schiffschronometer vorgesehen.

Die mangelhaften Angaben sind zum Teil darauf zurückzuführen, daß die Doppelschriften von Ausfuhrerklärungen als Ausfuhranmeldescheine abgegeben werden. Dieses Verfahren empfiehlt sich nur dann, wenn die Ausfuhrerklärungen sich möglichst an den Vordruck der Anmeldescheine für die Ausfuhr anschließen. Für die Zwecke der deutschen Handelsstatistik sind die grünen Ausfuhranmeldescheine am geeignetsten. Als Ausfuhrerklärungen können die bisher benutzten Vordrucke oder Doppel der Ausfuhranmeldescheine unter entsprechender Abänderung und Ergänzung verwendet werden.

Ausstellungen.

Ausstellung von Ersatzmaterialien.

Im Anschluß an den Vortrag, der auf der bevorstehenden Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. gehalten werden wird, (s. *S. 90*), soll eine Ausstellung von Guß- und Formstücken aus Ersatzmaterialien, soweit solche für die Feinmechanik in Betracht kommen, veranstaltet werden. Unsere Mitglieder wollen die Adressen von ihnen bekannten Firmen, deren Erzeugnisse für eine solche Ausstellung geeignet sind, dem Unterzeichneten mitteilen.

Der Geschäftsführer.
A. Blaschke.

Vereins- und Personennachrichten.

Eine **Sitzung des Vorstandes der D. G. f. M. u. O.** wird am 25. Juni stattfinden; Einladungen mit Tagesordnung werden in der nächsten Woche versandt werden — vgl. § 11 Abs. 3 der Satzungen.

Todesanzeigen.

Am 30. April starb unser Mitglied

Herr **Jean Dennert,**
Mitinhaber der Firma Dennert & Pape,
Fabrik geodätischer Instrumente, Altona.

Wenn der Verstorbene auch durch sein langes, mit großer Geduld ertragenes Leiden verhindert war, unsere Sitzungen und Veranstaltungen häufiger zu besuchen, so war er doch stets bemüht, die Sache unseres Vereins nach Kräften zu fördern. Wir schätzten ihn als tüchtigen Fachmann, sein liebenswürdiges Wesen hatte ihm auch in unserem Kreise viel Freunde gewonnen.

Wir werden ihm stets ein freundschaftliches, ehrenvolles Andenken bewahren.

Der Vorstand
des Zweigvereins Hamburg-Altona.
Dr. Paul Krüß.

Am 11. Mai starb nach langem, schwerem Leiden im 43. Lebensjahre unser Mitglied

Hr. Geh. Regierungsrat
Prof. Dr. **Karl Schwarzschild,**
Direktor
des Astrophysikalischen Observatoriums
in Potsdam,

an den Folgen einer Krankheit, die er sich im Felde zugezogen hatte.

Wir betrauern in dem allzufrüh Dahingegangenen ebensosehr den großen Forscher wie den warmherzigen, tatkräftigen Förderer unserer Kunst, der er gerade aus seiner wissenschaftlichen Tätigkeit heraus ein feines Verständnis und reges Interesse entgegenbrachte.

Wir werden sein Andenken stets in hohen Ehren halten.

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft
für Mechanik und Optik
Dr. H. Krüss.

Zum fünfzigjährigen Jubiläum der Firma Nitsche & Günther.

In diesem Frühjahre kann die Firma Nitsche & Günther in Rathenow auf ihr 50 jähriges Bestehen zurückblicken, auf einen Zeitraum, in dem sie sich aus bescheidenen Anfängen zu einer führenden

Stellung in der deutschen Brillenfabrikation emporgearbeitet hat. In aller Welt sind heute die En-Gee-Fabrikate bekannt und geachtet, und die deutsche Mechanik und Optik darf diese Fabrik mit Stolz zu den ihrigen rechnen.

Im folgenden sei die Entwicklung der Firma nach den *Mitteilungen aus den En-Gee-Werken 3., April 1916*, kurz dargestellt.

Die Kaufleute Ernst Nitsche und August Günther gründeten im Frühjahr 1866 ein Großhandelsgeschäft für optische Artikel. Der Sitz der Firma war die Altstadt von Rathenow, und so erhielt die Firma den Namen: Altstädtische optische Industrie-Anstalt Nitsche & Günther. Da die erste Einzahlung von Kapital am 15. April 1866 erfolgte, so darf man wohl diesen Tag als den Geburtstag der Firma bezeichnen; die Eintragung in das Handelsregister geschah am 15. Mai 1866. Schon nach kurzem Bestehen beschäftigte die Firma sich selbst mit der Fabrikation von Brillengläsern. Die Fassungen wurden von der Rathenower Hausindustrie und die übrigen Handelsartikel hauptsächlich aus Frankreich und Thüringen bezogen. Bei Gründung der Fabrikation wurde der Betrieb nach der in der Neustadt gelegenen Schleusenstraße verlegt. Eine erhebliche Erweiterung des Fabrikationsbetriebes bedeutete der am 1. Januar 1875 erfolgte Zusammenschluß mit der Firma Gebr. Picht & Co., die als Handelsgeschäft und hauptsächlich als Gläserschleiferei im Jahre 1858 gegründet war. Der Inhaber der Firma Gebr. Picht & Co., Hartwig Pätz, trat der Firma Nitsche & Günther als Mitinhaber bei und umgekehrt die Herren Ernst Nitsche und August Günther der Firma Gebr. Picht & Co. Nach einigen Jahren wurde der Gesamtbetrieb nach dem Pichtschen Grundstück verlegt, wo auch die heutigen Werke stehen. Von den Begründern der Firma schied als erster im Jahre 1883 Ernst Nitsche aus; an seine Stelle trat sein ältester Sohn, der heutige Seniorchef, Kommerzienrat Paul Nitsche. Gleichzeitig schied auch der Inhaber Hartwig Pätz aus den beiden Firmen aus. Im Jahre 1888 wurde Ernst Nitsche, der zweite Sohn des Begründers, als Teilhaber in die Firma aufgenommen. In ständiger Entwickelung erweiterte die Firma ihre Fabrikation und den Kreis ihrer geschäftlichen Beziehungen, so daß der Zeitpunkt heranreifte, in dem der Schritt vom Handelsgeschäft, verbunden mit einem Fabrikbetrieb mittleren Umfanges, zur Großfabrikation gewagt werden konnte. Einer der Hauptlieferanten der Firma Nitsche & Günther war damals die Firma C. W. Muth, die, seit dem Jahre 1875 bestehend, als Spezialistin in der Erzeugung von Gold- und Doubléfassungen eine besondere Höhe erreicht hatte. Am 1. April 1898 schlossen sich die Firmen Nitsche & Günther und C. W. Muth zusammen, und zwar traten die Inhaber der Firma C. W. Muth, die Brüder Emil und Gustav Muth, als Teilhaber in die Firma Nitsche & Günther ein; die Firmen C. W. Muth und Gebr. Picht & Co. wurden gelöscht. Jetzt konnte man dazu übergehen, die Fabrikation von Brillen- und Kneiferfassungen auf rationelle fabrikatorische Grundlage zu stellen. In die Jahre des besonders entwickelten Fortschrittes der Firma fällt auch der Tod des Mitbegründers August Günther (Oktober 1902).

Nachdem sich die Firma von der Hausindustrie unabhängig gemacht und ihre gesamte Fabrikation im eigenen Betriebe straff zusammengefaßt und organisiert hatte, konnte sie zu umfangreichen Verbesserungen der Brillen- und Brillengläser-Fabrikation schreiten; jedenfalls wurde mit diesem Schritt der Grundstein zu der heutigen Bedeutung der Firma gelegt.

Über die Entwicklung des Arbeiterbestandes und des kaufmännischen Personals geben folgende Zahlen Auskunft.

Arbeiterzahl:		Zahl der kaufmännischen und technischen Angestellten:	
1. April 1898 . .	210	1. April 1898 . . .	30
1. „ 1901 . .	474	1. „ 1901 . . .	59
1. „ 1903 . .	592	1. „ 1903 . . .	79
1. „ 1906 . .	740	1. „ 1906 . . .	112
1. „ 1910 . .	1124	1. „ 1910 . . .	176
1. „ 1912 . .	1253	1. „ 1912 . . .	210
1. „ 1914 . .	1409	1. „ 1914 . . .	308

Die jetzigen Inhaber der Firma sind Herr Kommerzienrat Paul Nitsche, Herr Emil Muth und Herr Ernst Nitsche, der zur Zeit als Rittmeister der Landwehr im Felde steht.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 12. 15. Juni. 1916.

Zur 26. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Als sich im Juni des Jahres 1914 die Teilnehmer an unserer Jubiläumsversammlung trennten in der Hoffnung auf ein frohes Wiedersehen in der alten Kunststätte am Rhein, würden sie wohl den verlacht haben, der ihnen geweissagt hätte, daß sie sich erst nach genau zwei Jahren am selben Orte wieder zusammenfinden würden, nicht, um in der bisherigen Weise ernste Beratungen mit froher Geselligkeit zu vereinen, sondern nur, um in schwerer, wenn auch hoffnungsreicher Zeit zu arbeiten an dem Gedeihen unserer Kunst.

Der Krieg hat auch in unserem Gewerbe die Verhältnisse von Grund auf geändert: gerade die fähigsten Köpfe und Hände sind jetzt der bisherigen Tätigkeit entzogen, denn sie arbeiten draußen oder daheim an neuen Aufgaben, die der Krieg ihnen gestellt hat, oder sie ruhen für immer, da der Kampf auch unter uns schwere Opfer gefordert hat. Jetzt gilt es, zunächst die Fachgenossen, die der Krieg mit schweren Wunden heimgesandt hat, davor zu bewahren, daß sie ihrem bisherigen Wirken entfremdet oder gar dem Elend preisgegeben werden, sondern vielmehr zu sorgen, daß die vorhandenen Energien wieder für ihre Eigner und für unsere edle Kunst nutzbar gemacht werden. Darum werden zwei Männer, die sich dieser Aufgabe bereits mit Erfolg gewidmet und eigene Erfahrungen auf diesem Gebiete gesammelt haben, vor der Hauptversammlung berichten, wie sie sich die Erreichung dieses Zieles denken.

Eine ebenso wichtige Frage ist die nach den Ersatz- und Behelfsmetallen, deren Benutzung in unserem Gewerbe infolge der Unmöglichkeit, sich der edleren Metalle, wie Kupfer, Nickel usw., zu bedienen, notwendig geworden ist. Hier hat wohl jeder Mechaniker eigene Erfahrungen gesammelt, und es soll Aufgabe der Hauptversammlung werden, sich gegenseitig durch den Austausch dieser Erfahrungen zu fördern. Möge jeder dazu beitragen, eingedenk des Dichterwortes: Hand wird nur von Hand gewaschen, Wenn du nehmen willst, so gib! Vor allem wird jedes Mitglied diesem Teil der Beratungen nützen können, indem es hilft, die Ersatzmaterialien-Ausstellung, welche als Grundlage für die Verhandlungen geplant ist, zu einer recht vollständigen zu gestalten; möge jeder seinen Lieferanten veranlassen, daß er sich an dieser Ausstellung beteiligt und einfache Form- oder Gußteile einsendet[1]).

Am Nachmittag findet dann die ordentliche Mitgliederversammlung unserer Wirtschaftlichen Vereinigung statt, für deren Vorstand und Syndikus der Krieg eine Fülle neuer Aufgaben und schwerer Arbeit, aber dabei auch eine Reihe schöner Erfolge gebracht hat. Darum möge, wer es bisher verabsäumt hat, dieser Vereinigung beizutreten, es schleunigst nachholen, damit er durch Anschluß an seine Fach- und leider auch oft Leidensgenossen seine wirtschaftliche Stellung stärke.

[1]) An Hrn. W. Haensch, Berlin S 42, Prinzessinnenstr. 16.

So wird die bevorstehende Tagung den Teilnehmern keine Vergnügungen und wenig Erholung, dafür aber vielfache und kräftige Förderung ihrer technischen, gewerblichen und wirtschaftlichen Interessen bringen, um so mehr, je zahlreicher sich unsere Mitglieder einfinden. Und wenn es auch für manchen nicht leicht sein mag, sich gerade in der Kriegszeit seiner Werkstatt auch nur für einen Tag zu entziehen, so wird dieses Opfer doch reichlich belohnt sein durch den Nutzen und die Anregungen, die er aus den Beratungen nach Hause bringt.

Patente während des Krieges.

Weitere Maſsnahmen auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes.

Von Ing. **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

(*Schluß.*)

Österreich.

I. a) Wie Deutschland, so hat auch jetzt Österreich eine Prüfungskommission für den Auslandsschriftverkehr in Sachen des gewerblichen Rechtsschutzes eingerichtet; dieselbe ist dem k. k. Technischen Militär-Komitee angegliedert.

b) Im Anschluß hieran sei noch erwähnt, daß auch Patentschriften, deren Inhalt in irgend einer Weise auf die Interessen der Landesverteidigung Bezug hat oder haben könnte, nicht versandt werden.

II. Ministerielle Verordnungen:

1. Vom 22. Februar 1916. Es werden die Ausnahmebestimmungen für die im Pariser Unionsvertrage zum Schutze des gewerblichen Eigentums festgesetzten Prioritätsfristen zugunsten der Angehörigen der Schweiz bis zu einem später bekannt zu machenden Tage weiter verlängert.

2. Vom 23. März 1916. Die Ausnahmebestimmungen auf dem Gebiete des Patentwesens sind, nachdem die italienische Regierung den österreichischen Staatsangehörigen gleiche Rechte zugesichert hat, nunmehr auch auf italienische Staatsangehörige ausgedehnt worden, so daß zwischen den beiden Staaten auf dem Gebiete des Patentwesens Gegenseitigkeit besteht.

3. Vom 24. März 1916, über die Unterbrechung des Verfahrens bei Erteilung von Patenten.

§ 1. (1) Das Verfahren bei der Erteilung von Patenten kann vom Patentamte im Interesse der Landesverteidigung oder sonst im öffentlichen Interesse längstens für die Dauer des gegenwärtigen Krieges unterbrochen werden.

(2) Das unterbrochene Verfahren wird spätestens an dem durch eine Verordnung festzusetzenden Tage wieder aufzunehmen sein.

§ 2. Diese Verordnung tritt am Tage ihrer Kundmachung in Wirksamkeit.

Ungarn.

1. Eine sehr lange Verordnung des Kgl. Ungarischen Ministeriums, über die Festsetzung außerordentlicher Maßnahmen im bürgerlichen streitigen und außerstreitigen Verfahren infolge des Krieges, ist auch auf die Verfahren in Patent-, Marken- und Mustersachen ausgedehnt worden. In der Verordnung ist die Unterbrechung des ordentlichen Verfahrens geregelt, wenn eine Prozeßpartei oder deren Vertreter Militärdienst leistet. Es sind Bestimmungen getroffen über den Fristenlauf, die Bevollmächtigung neuer Vertreter und die Behandlung derartiger Streitangelegenheiten in der Berufungsinstanz.

2. Die Gegenseitigkeit betreffs der Ausnahmebestimmungen auf dem Gebiete des Patent-, Marken- und Musterschutzwesens ist durch Kundmachung des Kgl. Ungarischen Handelsministers anerkannt in folgenden Staaten:

Deutschland, Italien, Vereinigte Staaten von Amerika, Dänemark, Norwegen, Schweiz, Spanien, Schweden, Frankreich und Großbritannien.

3. Durch Verordnung vom 1. April 1916 ist bestimmt:

Die Bekanntmachung einer Patentanmeldung ist auf Antrag des Anmelders bis zu dem nach Beendigung des Krieges vom Minister festzusetzenden Tage zu verschieben. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Kundmachung in Kraft.

Dänemark.

Die Fristen in Warenzeichen-, Musterschutz- und Patentangelegenheiten sind in sinngemäßer Weise abermals verlängert worden, und zwar bis zum 1. Januar 1917.

Spanien.

Eine Königliche Verordnung vom 25. Februar 1916 lautet:

Art. 1. Die für Patente festgesetzte Prioritätsfrist wird, soweit sie nicht am 31. Juli 1914 abgelaufen war, bis zu einem Zeitpunkt, der nach Beendigung des Krieges festgesetzt werden wird, verlängert.

Art. 2. Diese Vergünstigung wird, unter der Voraussetzung der Gegenseitigkeit, allen Staaten zuteil, die Spanien eine gleiche Vergünstigung gewähren.

Italien.

1. Durch Vermittlung der spanischen Botschaft hat Italien in bezug auf die Fristen und Erleichterungen in Angelegenheit des gewerblichen Eigentums die Gegenseitigkeit dieser Begünstigungen auf österreichische Staatsbürger anerkannt.

2. Vgl. die Bekanntmachung II. 2 unter *Österreich, S. 100.*

England.

I. a) Abänderungsgesetz vom 27. Januar 1916, betr. den Handel mit dem Feinde.

. . . . . .

4. In den Fällen, in denen es nützlich erscheint, kann das Handelsamt (*Board of Trade*) durch eine Verfügung auf Grund des Abänderungsgesetzes, betreffend den Handel mit dem Feinde, von 1914, jedes bewegliche oder unbewegliche Eigentum (einschließlich aller auf dem Gesetzes oder Gewohnheitsrecht beruhenden Rechte, die zu dem erwähnten beweglichen oder unbeweglichen Eigentum gehören oder daraus entspringen), das einem Feinde oder einem feindlichen Untertanen gehört oder in dem Besitz eines solchen sich befindet oder von ihm oder für seine Rechnung verwaltet wird, und ebenso das Recht, dieses Eigentum zu übertragen, unter Zwangsverwaltung stellen und durch dieselbe Verfügung oder durch eine nachträgliche Verfügung dem Zwangsverwalter die erforderlichen Vollmachten erteilen, dieses Eigentum zu verkaufen, zu verwalten oder nach Gutdünken des Handelsamts damit zu verfahren.

. . . . . .

6. Wenn das Recht aus einer Patentanmeldung, die von einem Feinde oder feindlichen Untertanen oder für Rechnung oder zugunsten eines solchen hinterlegt ist, durch eine Verfügung auf Grund des Abänderungsgesetzes, betreffend den Handel mit dem Feinde, von 1914, oder durch eine Verfügung auf Grund des vorliegenden Gesetzes unter Zwangsverwaltung gestellt wird, so kann das Patent dem Zwangsverwalter als Patentinhaber ausgefertigt und trotz der Bestimmungen des Abschn. 12 des Gesetzes von 1907 über Patente und Muster durch den Comptroller-General für Patente, Muster und Marken gesiegelt werden; jedes auf diese Weise dem Zwangsverwalter ausgefertigte Patent gilt als ein durch obenerwähnte Verfügung seinem Besitz unterstelltes Eigentum.

II. Im englischen Unterhause wurde von einem Abgeordneten die Frage aufgeworfen, ob für deutsche Firmen englische Patente eingetragen wurden, da kürzlich der Rheinischen Metallwaren- und Maschinen-Fabrik und Fried. Krupp und anderen Patente erteilt worden seien. Die Regierung beantwortete diese Frage dahin, daß Patente während des Krieges nicht erteilt seien, auch nicht erteilt würden; Anträge würden wohl angenommen, indessen würden die Patente nicht bewilligt; die einzige Wirkung derartiger Anträge bestehe darin, daß die Engländer die Kosten dafür einstreichen, während die Deutschen keinen Patentschutz genießen.

Nach Lage der Sache ist die Auskunft der Regierung nicht zutreffend. Offenbar betreffen die erteilten Schutzrechte Kriegsmaterial, welches auch seitens englischer Firmen hergestellt werden soll. Da es nicht angängig ist, aus Patentanmeldungen Lizenzen zu gewähren, so ist in diesem Falle, wie auch in anderen, das Prüfungsverfahren bis zur Erteilung durchgeführt, um Lizenzen gewähren zu können.

Belgien.

Vgl. Bekanntmachung I d und e unter *Deutschland, S. 92.*

Rußland.

1. Nach einem Gesetz vom 2. Januar 1916, welches der Finanzminister an die Vorsteher sämtlicher Kammerhöfe sandte, sind alle mit feindlichen Untertanen geschlossenen Verträge ungültig.

Auf Grund von Mitteilungen des Deutsch-russischen Handelsvertragsvereins soll sich dieses Gesetz aber nur auf solche Verträge beziehen, durch welche die Rechte feindlicher Staatsangehöriger auf Untertanen Rußlands oder neutraler Staaten übertragen werden, um auf diese Weise einer Schließung dieser russischen Unternehmungen vorzubeugen.

2. Besetzte Gebiete im Osten:
Vgl. Bekanntmachung III unter *Deutschland, S. 93.*

Portugal.

Die Regierung hat die Fristen zur Überreichung von Einsprüchen gegen die Erteilung von Erfindungspatenten, Registrierung von Fabrik- und Handelsmarken usw. auf 3 Monate nach dem Datum der Veröffentlichung verlängert. Sogenannte Einführungspatente können noch berücksichtigt werden, wenn auch bereits nach der Veröffentlichung des Erteilungsbeschlusses im Mutterlande 2 Jahre verflossen sind. Bei Berufungsfristen wird die seit dem 1. August 1914 verflossene Zeit bis zu einem noch näher zu bestimmenden Datum nicht berücksichtigt. Der Krieg gilt als ausreichendes Hindernis für die etwaige Unterlassung der Ausführung oder der Verwertung einer Erfindung.

Die Prioritätsfristen, welche am 1. August 1914 im Laufe waren oder nach diesem Zeitpunkt zu laufen begonnen haben, sind bis zu einem nach Beendigung des gegenwärtigen Kriegszustandes festzusetzenden Datum verlängert.

Ausländische Schutzinhaber genießen die vorgenannten Vorteile nur, wenn von ihrem Staate portugiesischen Staatsangehörigen die gleichen Vorteile zugesichert werden.

Australischer Bund.

Der britische Handelskommissar in Australien berichtet, daß der Ministerpräsident von Australien die Entscheidung getroffen hat, unter gewissen Bedingungen alle für den Bundesbereich eingetragenen Marken der Angehörigen feindlicher Länder einstweilen aufzuheben. Nach einem dem Berner Bureau eingesandten Zeitungsausschnitt hat der Ministerpräsident bestimmt, daß die einstweilige Aufhebung den Gebrauch der Marke allgemein hindert, während der Widerruf der letzteren jedem die Befugnis geben würde, nach Belieben davon Gebrauch zu machen.

Es darf eine feindliche Marke, die aus dem Namen besteht, unter dem ein Gegenstand allgemein bekannt ist, in Verbindung mit einem neuen Namen für den nämlichen Gegenstand so lange benutzt werden, bis das Publikum den Gegenstand unter seinem neuen Namen kennt. Hierzu ist eine Ermächtigung erforderlich auf Grund einer Lizenz des Bundes und der Herstellung der Waren unter seiner Aufsicht; die Erlaubnis wird nur für eine beschränkte Zeitdauer gewährt. Später dürfen die Erzeugnisse nur noch unter ihrem neuen australischen Namen verkauft werden.

Es sollen von diesem Verbot ausgenommen werden Gegenstände, die von Fabriken hergestellt werden, in denen feindlicher Einfluß und feindliches Kapital keine Rolle spielen.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Die Verwendung der Papiergarne in der Kabelindustrie.

Von V. Planer.

Elektrot. u. Maschinenbau **34.** *S. 19. 1916.*

Bereits vor 50 Jahren wurde versucht, Papier zu Garn zu verspinnen. Erfolge waren diesen Versuchen aber erst in den letzten Jahren beschieden, nachdem es gelungen war, zweckentsprechende Maschinen herzustellen. Getränkte Papiergarne werden seit 1912 von den Kabelfabriken als teilweiser Ersatz für Jute zu der äußeren Umspinnung zwischen Bleimantel und Eisenbewehrung der Starkstromkabel verwendet. Sie bilden, mit Kompoundmasse getränkt, eine für Feuchtigkeit undurchdringliche, zähe, biegsame Schicht. Die Verwendung der schwachen Papiergarne von 0.2 bis 0.8 mm scheiterte anfänglich an ihrer geringen Zerreißfestigkeit. Nach Abänderung der für normale Baumwolle eingerichteten Spinnmaschinen und Tränkung mehrerer zu losen Kordeln vereinigten Fäden gelang es, Schwachstromleitungen mit Eisen- oder Zinkdraht herzustellen, die den Baumwolleitungen bezüglich Biegsamkeit, Farbe und Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtigkeit in keiner Weise nachstehen. Man wählt für solche Wachsdrähte entweder zwei Umspinnungen aus Papiergarnen oder eine Umspinnung aus Papiergarn und eine aus Baumwolle oder Umspinnung eines der Länge nach um den Leiter gewickelten getränkten Papierbandes mit Papiergarn (nach Planer). Der Isolationswiderstand der letzteren Art war nach viertelstündigem Lagern in Wasser derselbe wie der eines gut gewachsten Baumwolldrahtes. Die Durchschlagsspannung zwischen zwei 1 m langen verdrillten Leitungen bei Wechselstrom lag zwischen 3100 bis 4200 V bei der Planerschen Papierisolation, gegen 2800 bis 3300 V bei Baumwollumspinnung. Die höhere Festigkeit im ersteren Falle ist wahrscheinlich auf das getränkte Papierband zurückzuführen. Ob sich die Papiergarne während der Kriegszeit auch für Fernsprechbleikabel einführen werden, muß die Zeit lehren. Jedenfalls haben Versuche gezeigt, daß durch Aufwickeln eines Papiergarnfadens bei großem Drall auf den Leiter mit darüberliegender Umspinnung mit Papierband infolge der vergrößerten Luftisolation sich die Kabelkapazität um 33% gegen die R.-P.-Vorschriften erniedrigen läßt.

Die Papierspinnmaschinen verarbeiten zumeist feuchtes, in Streifen vorgeschnittenes Papier. Für Kabelgarne verwendet man zwei Maschinenarten: die eine stellt Garne Nr. 1 1/2 bis 7, mit 1500 bis 7000 m auf 1 kg, die andere Garne Nr. 1/4 bis 1 1/2, mit 250 bis 1500 m auf 1 kg, her. Eine Maschine mit 15 bis 20 Spindeln hat einen Kraftbedarf von 1/2 bis 1 PS. Eine Arbeiterin kann 20 bis 25 Spindeln bedienen und in 10 Arbeitsstunden je nach der Garnstärke rund 6000 m im Mittel mit jeder Spindel herstellen. Die zuweilen bis 20% Feuchtigkeit enthaltenden Garne müssen vor der Verarbeitung im Vakuum getrocknet werden, bis sie einen höchst zulässigen Gehalt von 8 bis 12% zeigen, was sich aus der Gewichtsabnahme bei der Trocknung bestimmen läßt. Die Zerreißfestigkeit (s. *Tabelle*) der Garne ist abhängig von der Güte des Rohmateriales, des Holzschliffgehaltes und der Anzahl der zu einem Faden versponnenen Papierstreifen. Die folgende Tabelle bezieht sich auf Zellulose-Papiergarn mit 25% Holzschliffgehalt; Garne aus 100% Manilapapier haben indessen die dreifache Zereißfestigkeit.

Zerreißfestigkeit von Papiergarnen in trockenem Zustande:

Garndurchmesser	Auf 1 kg	Zerreißfestigkeit
0,25 mm	8300 m	0,55 kg
0,35 „	7200 „	0,65 „
0,45 „	4250 „	0,92 „
0,52 „	3820 „	1,0 „
0,65 „	2150 „	1,5 „
0,85 „	1800 „	2,3 „
1,15 „	1020 „	3,6 „
2,20 „	405 „	7,9 „

W. Es.

Das Zersägen von Gußeisen in Rotglut.

Von O. Vogel.

Stahl u. Eisen **35.** *S. 1328. 1915.*

Es handelt sich darum, eine nur selten angewandte, aber dennoch sehr praktische Trennungsarbeit, die schon 1812 bekannt war, nicht in Vergessenheit geraten zu lassen.

Duhand, der Direktor des Hüttenwerkes von Montalaire, berichtet über das Zersägen von Gußeisenblöcken, die, in einem Schmiedefeuer erhitzt und auf einen Amboß gelegt, mit einer gewöhnlichen Zimmermannssäge zersägt wurden. Die Säge zeigte nach der Arbeit keinerlei Beschädigung, so daß der Zimmermann seine Arbeit damit fortsetzen konnte, ohne die Säge vorher zu schärfen. Ein gußeißerner Zapfen von 135 mm Durchmesser wurde mit zwei Sägen, die abwechselnd gebraucht wurden, in vier Minuten durchschnitten.

Seine Erfahrung faßt Duhand dahin zusammen, daß sich das glühende Gußeisen ebensoleicht zersägen läßt, wie Buchsbaumholz, je-

doch muß man auf richtige Temperatur achten, da das Eisen, wenn es zu sehr erhitzt ist, an der Säge anhaftet und die Arbeit nur schlecht vonstatten geht. Um die Säge weniger zu erhitzen, muß sie mit großer Schnelligkeit hin und her geführt werden. *Lnd.*

Galvanische Kobaltniederschläge als Ersatz für Nickelniederschläge.

Von H. Krause.

Zeitschr. d. Ver. d. Ing. **60.** *S. 178. 1916.*

Durch die Beschlagnahme des Nickels ist man auch in Mechanikerkreisen gezwungen, nach Ersatzmitteln Umschau zu halten. Als solches kommt in erster Linie das Kobalt in Betracht; in seinen mechanischen und chemischen Eigenschaften ist es dem Nickel am ähnlichsten, es zeichnet sich noch besonders durch seine große Härte aus. Da auch die chemische Zusammensetzung der Kobaltsalze ähnlich der der Nickelsalze ist, so lassen sich galvanische Kobaltbäder sehr einfach dadurch herstellen, daß man die Nickelsalze durch die entsprechenden Kobaltsalze ersetzt. Langbein hat schon vor dem Kriege eine Hartvernickelung der Galvanos in Nickel-Kobalt-Bädern empfohlen. Der Hauptgrund für die verhältnismäßig seltene Anwendung der Verkobaltung ist wohl in dem erheblich höheren Preis der Kobalt-Salze und -Anoden zu suchen. Dieser Nachteil ist aber heute von geringerer Bedeutung, da eben Nickel nicht mehr zu haben ist.

Der Einführung der Verkobaltung kommt der Umstand zugute, daß die Zusammensetzung der Bäder und das Arbeiten mit denselben ähnlich wie beim Vernickeln ist.

Man kann sogar beschlagnahmefreie Nickelbäder, d. h. solche, die weniger als 1% Nickel enthalten, allmählich in Kobaltbäder umwandeln, indem man an Stelle der Nickelanoden solche aus Kobalt verwendet. Hierbei muß man jedoch mit der Tatsache rechnen, daß man in der Übergangszeit Nickel-Kobalt-Niederschläge erhält.

Kobalt-Bäder und -Anoden sind jetzt in allen galvanotechnischen Anstalten zu erhalten. Langbein empfiehlt für Kobaltbäder folgende Zusammensetzung:

Kobaltoxydulammoniumsulfat . . .	60 g
Borsäure, kristallisiert	30 g
Wasser	1 l

Stromdichte 0,4 A/qcm; Spannung 2,5 bis 2,75 V.

Lnd.

Glastechnisches.

Ein Druckregulator.

Von E. Beckmann und O. Liesche.

Zeitschr. f. phys. Chem. **88.** *S. 13. 1914.*

Druckregulatoren sind ein bequemes Hilfsmittel nicht nur, wenn es sich um Siedepunktsbestimmungen unter vermindertem Drucke handelt, sondern auch für manche anderen Zwecke, z. B. bei der Herstellung konstanter Temperaturbäder mit Hilfe von Dämpfen siedender Flüssigkeiten. Die Anwendung eines Druckregulators gestattet es in diesem Falle, die Siedetemperatur der Flüssigkeit innerhalb weiter Grenzen herabzusetzen und nach Belieben unabhängig vom atmosphärischen Drucke auf die gewünschte Temperatur einzustellen.

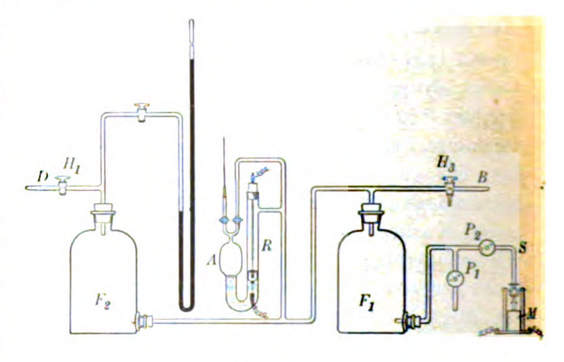


Fig. 1.

In *Fig. 1* ist die Gesamtanordnung eines solchen Druckregulators gegeben, der von Paul Altmann, Berlin NW 6, geliefert wird. Auf der rechten Seite führt das Rohr B durch den Hahn H_3 zur Saugpumpe, während links das Rohr D durch den Hahn H_1 die Verbindung mit dem Siedeapparat bildet. Der eigentliche Regulator $R\,A$ ist zwischen den beiden Puffervolumen F_1 und F_2 seitlich angeschaltet. Das Volumen F_1 mäßigt die auf den Regulator wirkenden Luftstöße der Saugpumpe, und das Volumen F_2 bewirkt einen weiteren Ausgleich gegen das daran angeschlossene Barometer und den Siedeapparat.

Um die Wirkung der Saugpumpe dem gewünschten Unterdruck anzupassen, wird Luft durch das Puffervolumen F_1 zugeführt. Dies geschieht zunächst durch den Präzisionshahn P_1, doch wird dieser so weit abgedrosselt, daß der Druck im Apparat ohne die selbsttätige Regulierung sich geringer einstellen würde, als dem gewünschten Vakuum entspricht. Weiterer Luftzutritt erfolgt durch den Präzisionshahn P_2 und die 1,5 mm weite Kapillare S, die von dem Elektromagneten M mit einer Platte aus schwarzem Paragummi verschlossen werden kann.

Der Elektromagnet M (*Fig. 2*), welcher von dem Regulator RA durch eine Stromleitung betätigt wird, besteht aus einem mit weichem Eisen ummantelten Solenoid L, in dessen Mitte ein Eisenkern m nach abwärts gezogen wird und auf einen Kupferstift aufstößt. Die Kapillare S ist durch ein Gewinde verstellbar und kann so mehr oder weniger dem Eisenkern m genähert werden, an welchem ein beweglicher Hebel K mit Gegengewicht angebracht ist. Sobald also der Stromkreis im Elektromagneten, der von einem 2 V-Akkumulator gespeist

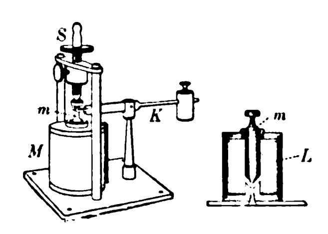


Fig. 2.

wird, unterbrochen wird, schnellt m empor und sperrt den Luftzutritt durch die Kapillare S ab. Um den Öffnungsstrom in dem Stromkreis abzuschwächen, ist parallel zur Öffnungsstelle ein Papierkondensator in einen Nebenschluß gelegt, der aus zwei parallel geschalteten technischen Kapazitäten von je 2 μF besteht.

Den eigentlichen Regulator RA zeigt *Fig. 3*. In dem Raum A desselben herrscht ein verminderter Druck. A wird unten abgeschlossen durch eine nichtleitende Flüssigkeit von geringem Dampfdrucke, die bei 0° noch leicht flüssig bleibt. Hierzu wurde Gaultheriaöl (salizylsaures Methyl) verwandt, das bei 4° ein spezifisches Gewicht von 1,1992, den Siedepunkt bei 224° und eine Dielektrizitätskonstante gleich 8,8 besitzt. Diese Flüssigkeit erfüllt

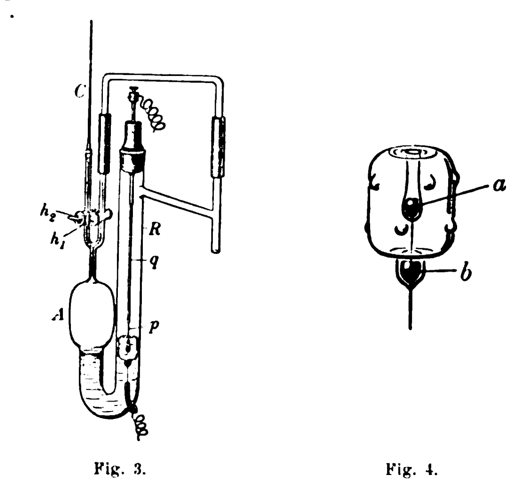


Fig. 3. Fig. 4.

auch den unteren Teil des mit A in Verbindung stehenden Schenkels R, und auf ihr befindet sich ein Schwimmer, der in *Fig. 4* besonders abgebildet ist. Er ist ein Glaskörper mit den beiden Quecksilbertröpfchen a und b. An seinem Umfange sind Glaströpfchen angeschmolzen, um ihm freie Bewegung in dem Rohr R zu ermöglichen. Die beiden Quecksilbertröpfchen a und b sind durch einen Platindraht verbunden, und ebenso ist von b aus ein Platindraht nach unten in ein Quecksilbergefäß im Rohr R geführt, das eine leitende Verbindung nach der Außenwand des Regulators besitzt. Der Hohlraum oberhalb a ist mit der Sperrflüssigkeit angefüllt, und in diese ragt der 1 mm dicke Platinstift p hinein, der sich am Ende des Kupferdrahtes q befindet; q ist mit einem Gewinde versehen und in einem Metallgehäuse zentriert, das mittels eines eingekitteten Glasschliffes in das Rohr R eingesetzt ist. Der Regulator wird so weit mit der Sperrflüssigkeit gefüllt, daß der Platindraht p 2 bis 3 mm über dem Quecksilber bei a endet; dieser Abstand kann mit Hilfe des Gewindes von q nachreguliert werden. Oben geht von q eine Leitung nach außen. Wird der Schwimmer durch Steigen des Druckes in A hinreichend weit gehoben, daß der Platinstift in den Tropfen a eintaucht, so wird der Stromkreis durch den Schenkel R hindurch geschlossen und der Elektromagnet M betätigt. Mit dem Steigen des Druckes in A steigt dann der Druck im ganzen Apparate, und mit dem Sinken in A sinkt er auch wieder. Die Regulierung des Druckes in A wird durch die darauf befindliche gegabelte Glasröhre mit den Hähnen h_1 und h_2 (*Fig. 3*) bewirkt; h_2 ermöglicht durch die Kapillare C die Verbindung mit der äußeren Luft. Läßt man sie nach A zuströmen, so steigt darin der Druck und infolge der selbsttätigen Regulierung im ganzen Apparate. Wird dagegen h_1 an Stelle von h_2 geöffnet, so wird die Luft aus A abgesogen und der Druck sinkt im Apparate. Diese Regulierung hat sich für Drucke bis zu 100 mm hinab bewährt. Die Gleichmäßigkeit des Druckes wird dadurch so genau innegehalten, daß die Temperatur des Dampfbades auf 0,01° konstant bleibt. *Mk.*

Rufsland und die deutsche Glasinstrumenten-Industrie.

Wie das *Berliner Tageblatt* mitteilt, schreibt die große Petersburger Zeitung Nowoje Wremja: „Ungeachtet der getroffenen Zollmaßnahmen wird die Menge der aus Deutschland nach Rußland eindringenden Waren nicht geringer. Geht man den Newski (die Hauptstraße in Petersburg) ab, so findet man in neun Zehnteln der Läden Waren sichtlich deutscher Herkunft, die nach Eröffnung der Feindseligkeiten eingetroffen sind. Im besten Falle wird die Ware als „schwedische“ markiert, d. h. sie ist mit

schwedischen Fabrikmarken versehen, die über die deutschen geklebt sind. Augenscheinlich genügen die bisher getroffenen Maßnahmen nicht. Der 100prozentige Zoll schreckt in den heutigen Zeiten, wo ein gebratenes Spanferkel mit 35 Rbl. bewertet wird, niemand ab. Dabei verbessert aber jeder deutsche Schund, der auf den russischen Markt gelangt, die deutsche Ausfuhrbilanz und erschwert infolgedessen den russischen Sieg. Man sollte glauben, daß unser Außenminister in dieser Beziehung auf das Beispiel der Engländer sehen müsse. Diese haben schon seit langem eine große und ausführliche Liste aller neutralen Firmen ausgefertigt, die ihre Waren aus Deutschland erhalten und mit denen zu handeln britischen Untertanen verboten ist. Wie ist das einfach! Nichts, aber auch nichts will unser Ministerium im Kampfe gegen den deutschen Handel tun."

Ganz so einfach scheint die Sache aber doch nicht zu sein, und um „Schund" handelt es sich offenbar auch nicht, denn dieselbe Nowoje Wremja vergißt sich und schreibt auch folgendes:

„In Friedenszeiten führte Rußland Thermometer fast ausschließlich aus Deutschland ein. Man konnte ein gutes Thermometer für 1 bis $1^1/_2$ Rbl. erhalten, jetzt kosten sie $6^1/_2$ bis 8 Rbl. Es sind allerdings auch englische Thermometer für $3^1/_2$ Rbl. erhältlich, sie sind aber sehr klein, gehen leicht entzwei und sind außerdem in der Farbe so unpraktisch, daß die Gradzahl kaum zu erkennen ist." (*B. Z. a. M.*)

Also wird man in Rußland doch immer noch weiter nach deutschen Angaben frieren, schwitzen und fiebern müssen. (*Red.*)

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Berlin: Energie-Elemente-Bau-Gesellschaft m. b. H. Die Firma ist gelöscht, die Liquidation beendet.

Ratingen: Chirurgie-Industrie-Ges. m. b. H. Der bisherige alleinige Geschäftsführer der Gesellschaft, Kaufmann Hans Armin Oemler, ist alleiniger Liquidator derselben.

W. Vgg.

Bücherschau.

Sauerbruch, F., Professor der Chirurgie, Die willkürlich künstlich bewegbare Hand. Mit anatomischen Beiträgen von G. Ruge und W. Felix, unter Mitwirkung von A. Stadler. 8°. VI, 143 S. mit 104 Fig. Berlin 1916. Julius Springer. 7,00 M, in Leinw. 8,40 M.

Seit längerer Zeit beschäftigt sich der Verfasser damit, die im Amputationsstumpf des Armes verbliebenen Muskelkräfte zur Bewegung einer künstlichen Hand nutzbar zu machen. Die chirurgische Aufgabe scheint heute, wie auch seine Vorstellungen von Patienten auf dem diesjährigen Orthopädenkongreß bewiesen, gelöst zu sein, so daß die zu Kraftwülsten geformten Muskelbündel Zugwirkungen von 4 bis 6 cm und eine Kraft von 10 bis 14 kg aufbringen können. Jedoch scheinen bisher die Versuche zur Herstellung einer geeigneten künstlichen Hand nicht zufriedenstellend ausgefallen zu sein. Unter eingehender, leichtverständlicher Darstellung bezweckt daher die Schrift, weitere Kreise zur Lösung der technischen Aufgaben anzuregen. *Ts.*

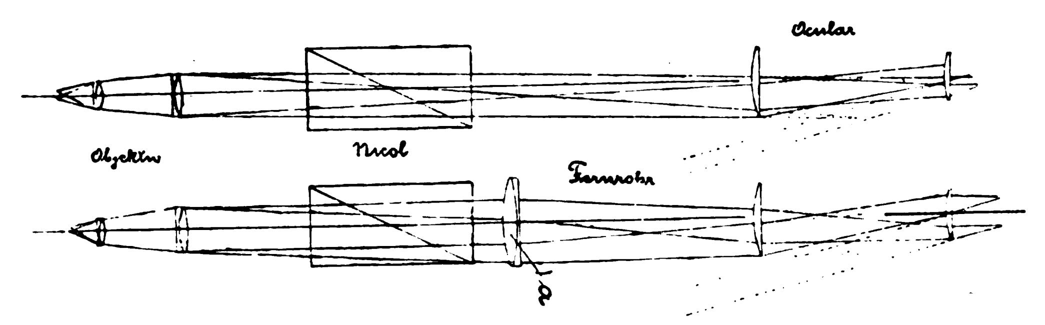
Syrup, Dr. F., Gewerbeinspektor in Gleiwitz. Die Fürsorge für kriegsverletzte gewerbliche Arbeiter. (Schriften des Deutschen Werkmeister-Verbandes, Heft 29.) 8°. 14 S. Düsseldorf 1916, Werkmeister-Buchhandlung. 0,25 M.

Nach kurzer Erörterung des medizinischen Teils der Kriegsverletztenfürsorge bespricht der Verfasser die sozialen Aufgaben auf dem Gebiet der Wiederbeschäftigung Kriegsverletzter und beleuchtet insbesondere die Gesichtspunkte, von welchen aus die Werkmeister bei der Wiederanstellung solcher Arbeiter praktische Maßnahmen zu treffen hätten. Im Anschluß daran werden kurz die Beschäftigungsmöglichkeiten bei den verschiedenen Arten der Verletzung einer Betrachtung unterzogen. *Ts.*

Patentschau.

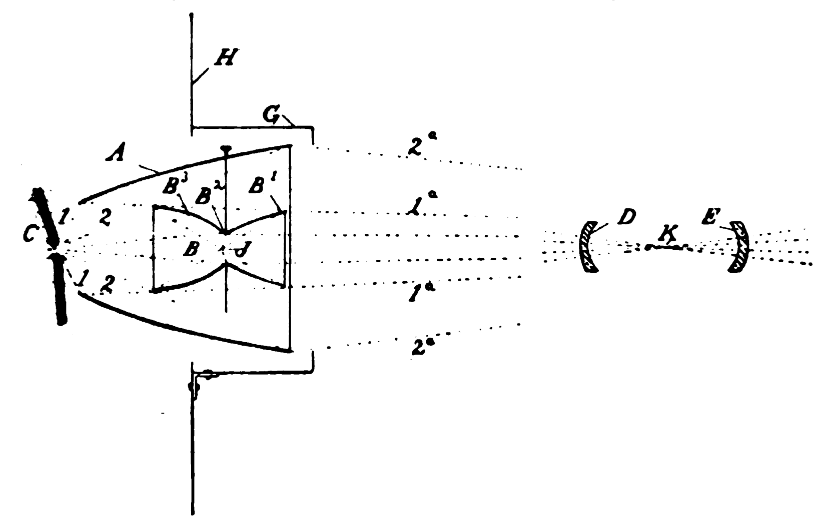
Sphärisch, astigmatisch und chromatisch korrigiertes **Objektiv** aus einer zerstreuenden Einzellinse, deren Brechungsexponent für die D-Linie zwischen den Werten 1,545 und 1,565 liegt, und aus je einer vor und hinter ihr angeordneten, sammelnden Einzellinse, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der zerstreuenden Linse und der vor ihr liegenden Linse nicht kleiner als $^2/_3$ und nicht größer als $1^1/_2$ Prozent der Brennweite des gesamten Systems ist. C. Zeiss in Jena. 3. 1. 1913. Nr. 287 089. Kl. 42.

Polarisationsmikroskop, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Analysator und Auge an Stelle des gewöhnlichen Okulars eine ein auf unendlich eingestelltes Fernrohrsystem bildende Linsen-



kombination vorgesehen ist, so daß bei Scharfeinstellung des Instruments der Analysator nur von parallelstrahligen Bündeln durchsetzt wird. S. Becher in Rostock. 22. 3. 1914. Nr. 286 804. Kl. 42.

Projektionsapparat mit koachsial ineinander angeordneten Reflektoren, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere ellipsoidische Reflektoren so ineinander angeordnet sind, daß sie die von



einer Lichtquelle ausgehenden Strahlen in einem gemeinsamen Brennpunkt sammeln, der mit dem optischen Zentrum des Projektionsobjektivs zusammenfällt. Boylite Concentrator in New York. 12. 12. 1913. Nr. 286 772. Kl. 42.

Personennachrichten.

Karl Schwarzschild †.

Ein neues, besonders schmerzliches Opfer hat der Krieg von der deutschen Gelehrtenwelt gefordert: Karl Schwarzschild, der Direktor des Kgl. Astrophysikalischen Observatoriums zu Potsdam, ist am 11. Mai einem Leiden erlegen, das er sich im Felde zugezogen hatte. Der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik ist der Verstorbene nicht nur durch seine wissenschaftlichen Leistungen bekannt geworden, sondern er ist ihr auch persönlich nahegetreten durch den gedankenreichen Vortrag „Präzisionstechnik und wissenschaftliche Forschung“, den er vor zwei Jahren bei der 25. Hauptversammlung der Gesellschaft in Berlin gehalten hat[1]). Seine Persönlichkeit und sein Wirken soll daher auch in dieser Zeitschrift kurz gewürdigt werden.

Karl Schwarzschild wurde am 9. Oktober 1873 zu Frankfurt a. M. geboren. Schon in jungen Jahren zeigte sich seine große wissenschaftliche Begabung, denn er war noch Gymnasiast und eben erst 16 Jahr alt, als er in den „Astronomischen Nachrichten“ zwei Arbeiten über Bahnbestimmung veröffentlichte, welche u. a. schon eine genaue Kenntnis der Differentialrechnung verraten. Von 1891 bis 1896 studierte Schwarzschild in Straßburg und München, und auch aus dieser Zeit rühren verschiedene Veröffentlichungen

[1]) S. *diese Zeitschr 1914. S. 149, 162.*

astronomischen Inhalts von ihm her. Nachdem er alsdann in München den Doktortitel erworben hatte, übernahm er eine Assistentenstellung an der v. Kuffnerschen Privatsternwarte in Wien. Aber schon 1899 wandte er sich der akademischen Laufbahn zu, indem er sich als Privatdozent in München habilitierte. Dort sollte er jedoch nicht lange bleiben; seine Arbeiten hatten ihm in der astronomischen Welt bereits hohes Ansehen verschafft, und so wurde er 1901 als Direktor der Sternwarte und Universitätsprofessor nach Göttingen berufen. Als dann durch den Tod H. C. Vogels (1907) das Potsdamer Observatorium seines Leiters beraubt war, wurde schließlich Schwarzschild im Jahre 1909 mit dessen Nachfolge betraut: im Alter von 36 Jahren sah er sich als Direktor der größten Sternwarte Deutschlands. In den folgenden Jahren wurden ihm viele, wohlverdiente Auszeichnungen zuteil. Er erhielt den Titel Geh. Regierungsrat, wurde 1912 Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Berlin, und noch kurz vor seinem Tode ernannte ihn die Berliner Universität zum ordentlichen Honorarprofessor.

Mit der Übersiedlung nach Potsdam im Herbst 1909 fällt auch seine Eheschließung zusammen. Er vermählte sich mit Else Rosenbach, der Tochter eines bekannten Göttinger Mediziners. Aus dieser Ehe sind drei Kinder hervorgegangen.

Es ist unmöglich, in wenigen Zeilen ein Bild von Schwarzschilds wissenschaftlicher Bedeutung zu geben. Eine ganz erstaunliche Vielseitigkeit war ihm eigen, und seine Arbeiten beziehen sich auf fast alle Zweige der Astronomie und Astrophysik. Großes Interesse widmete er stets der photographischen Photometrie, die er durch praktische und theoretische Untersuchungen außerordentlich gefördert hat; seine auf der Kuffnerschen Sternwarte in Wien ausgeführten Arbeiten auf diesem Gebiete waren es, die zuerst seinen Ruhm begründeten. Weiter sind seine Abhandlungen über Mechanik des Himmels (Problem der drei Körper) und namentlich diejenigen über Stellarastronomie zu nennen, Arbeiten, in denen sein mathematisches Genie glänzend zur Geltung kam. Hervorragend sind auch seine Untersuchungen zur geometrischen Optik. Auch rein praktische Fragen, wie die geographische Ortsbestimmung, beschäftigten ihn; er konstruierte und erprobte für die Breitenbestimmung eine „Zenitkamera" und für die Luftschiffahrt einen „Ballonsextanten".

Aber nicht nur ein großer Gelehrter war Schwarzschild, auch die besten menschlichen Eigenschaften zeichneten ihn aus. Seine Persönlichkeit besaß einen Zauber, dem sich niemand entziehen konnte und der wohl in erster Linie in der Vereinigung genialer Klugheit mit echter Herzensgüte und einem zuweilen hervorleuchtenden jugendlichen Frohsinn begründet war. Gegenüber seinen Untergebenen, die zum größten Teil älter waren als er selbst, kehrte er nie den Vorgesetzten hervor; stets war er bereit, sie bei ihren Arbeiten mit Anregung, Rat und Tat zu unterstützen, und seine Gabe, sich in den Gedankengang anderer ohne weiteres hineinzufinden, kam ihm dabei besonders zustatten.

Als der Krieg ausbrach, stellte sich Schwarzschild der Militärbehörde zur Verfügung. Zuerst wurde ihm die Leitung der Militärwetterstation in Namur übertragen. Die etwas einförmige Tätigkeit daselbst sagte ihm auf die Dauer nicht recht zu, und er war daher sehr erfreut, als er in den Stab eines Fußartillerie-Generals versetzt wurde. Dort wurde er bald zum Leutnant d. L. befördert und erhielt auch das Eiserne Kreuz. Selbst in der Unruhe des Lagerlebens widmete er sich wissenschaftlichen Problemen. Er beschäftigte sich mit Ballistik und in der letzten Zeit mit tiefgründigen Untersuchungen zur theoretischen Physik, die in den Sitzungsberichten der Berliner Akademie veröffentlicht sind.

Schon im vorigen Herbst zeigten sich bei Schwarzschild Anzeichen einer Hautkrankheit, die er aber wenig beachtete. Allmählich nahm jedoch die Krankheit etwas zu, und Ende Februar mußte er Heimatsurlaub nehmen. Niemand dachte indessen damals daran, daß es ernst um ihn stände. Dann aber trat plötzlich eine rapide Verschlimmerung der Krankheit ein, und am 11. Mai erlöste ihn der Tod von seinen Leiden, die er mit beispielloser Geduld ertragen hatte. In der Geschichte der Wissenschaft und in den Herzen derer, die ihn näher kannten, wird der gottbegnadete Mann stets unvergessen bleiben!

Prof. H. Ludendorff.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 13. **1. Juli.** **1916.**

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik während des Krieges.

Bericht,

erstattet auf der 26. Hauptversammlung zu Berlin am 26. Juni 1916

vom Vorsitzenden Dr. **Hugo Krüss** in Hamburg.

Meine Herren! Als wir vor zwei Jahren unsere letzte Hauptversammlung hier in Berlin abhielten und sie als unsere fünfundzwanzigste dank der Fürsorge unserer Abteilung Berlin besonders festlich begehen konnten, da ahnten wir nicht, daß uns nur noch wenige Wochen von dem Ausbruch des großen Weltkrieges trennten, der alle friedliche Arbeit hemmen und stören mußte, also auch die unsrige, der alles Sinnen und Trachten nur auf das eine Ziel richtete, den Schutz des Vaterlandes, und der neu entstehen und sich bewähren ließ an der Front und in der Heimat die deutsche Treue, die Zuversicht, die Geduld und das Gottvertrauen, so daß die Heere unserer Feinde, wenn auch bis heute nicht bezwungen, so doch seit langem weit von den Grenzen unseres Vaterlandes zurückgedrängt werden konnten und wir im Innern des Landes mit Ernst und Eifer unseren Pflichten nachgehen können.

Auch in unseren Kreisen schien am Anfange des Krieges, wie überall im wirtschaftlichen Leben Deutschlands, vieles bedenklich ins Stocken zu kommen, und manchem Kollegen mögen bei der immer sich steigernden Erschwerung des Handels über unsere Grenzen hinaus schwere Sorgen entstanden sein. Aber vieles, ja sehr vieles hat sich im Laufe der Zeit gebessert, und wo das nicht möglich war, hat doch der feste Entschluß, in Geduld, d. h. in der sicheren Hoffnung auf Wiederkehr besserer Zeiten, auszuharren, dazu geholfen, auch schweres leichter zu tragen.

Am leichtesten vollzogen selbstverständlich diejenigen unserer Betriebe den Übergang zur Kriegsarbeit, deren auch bisher im Frieden hergestellte Erzeugnisse nun für Kriegszwecke benötigt, ja in sehr großen Mengen gefordert wurden. Hier fand eine große Steigerung der Tätigkeit statt, die trotz der durch den Krieg eingetretenen Schwierigkeiten in Beschaffung von Arbeitskräften und Materialien einen guten, ja häufig gegen früher erhöhten Gewinn abwarf. Andere Betriebe, deren Erzeugnisse von der Heeresverwaltung nicht zu verwenden waren und die sonst vielleicht hätten stillliegen müssen, wandten sich der Munitionserzeugung und der Herstellung anderer Kriegshilfsmittel zu, indem sie, teils mit großen Opfern, die dafür nötigen Einrichtungen trafen, aber doch nicht in allen Fällen einen entsprechenden Verdienst damit erzielten. Diejenigen Werkstätten aber, welche Heeresaufträge nicht erhalten oder ihren Einrichtungen nach sie nicht ausführen konnten, mußten sehen, durch erhöhte Umsicht und Sorgfalt ihre Friedensarbeit aufrechtzuerhalten. Aber gerade sie litten am meisten unter der Unmöglichkeit, die gewohnten und nützlichen Metalle zu verwenden, und unter der Notwendigkeit, Ersatz dafür zu suchen. Daß hier die Herstellungskosten bedeutend gewachsen sind und der geringe Teuerungszuschlag, der verlangt werden kann, kein sehr erfolgreiches Arbeiten herbeiführt, ist selbstverständlich. —

Im Vorjahre hielt der Vorstand die Anberaumung einer Hauptversammlung nicht für angemessen. Jetzt hat er sich dazu entschlossen, einmal, weil die während der Kriegs-



zeit gemachten Erfahrungen zu einem Meinungsaustausch geradezu drängen, dann aber auch, weil wir die Pflicht haben, unsere Organisation, die uns früher so sehr förderlich war und die, besonders auf wirtschaftlichem Gebiet, während des Krieges gar nicht hätte entbehrt werden können, nicht verkümmern zu lassen, denn wir werden nach dem Kriege ihrer dringend bedürfen sowohl für den inneren Wiederaufbau unserer Friedensarbeit, als auch für unsere Rüstung im wirtschaftlichen Wettkampfe mit dem Auslande.

Einen Jahresbericht, wie er sonst üblich war auf unseren Hauptversammlungen und wie er auch durch die Satzungen vorgeschrieben ist, vermag ich Ihnen nicht zu erstatten, denn die Tätigkeit unserer Gesellschaft konnte während der beiden Kriegsjahre, nachdem die Verfolgung der wirtschaftlichen Fragen von einer besonderen Vereinigung unserer Gesellschaft übernommen worden war, auf dem übriggebliebenen Felde der wissenschaftlichen, technischen und gewerblichen Betätigung nicht groß sein. Immerhin haben wir uns bemüht, durch unser Vereinsblatt, die Deutsche Mechaniker-Zeitung, allen hier vorgekommenen Fragen gerecht zu werden.

Die letzte Ansprache, welche ich vor zwei Jahren bei dem so wundervoll verlaufenen Festessen halten durfte, hatte zum Thema: „Unser Vaterland ist ein großes, wohlregiertes Reich von Stahl und Glas in straffer Arbeit". Vielleicht hat sich mancher von Ihnen im Verlauf des Krieges meiner damaligen Ausführungen erinnert, wie ich selbst sehr häufig an sie gedacht habe. Denn in der Tat, ich könnte fast dieselben Worte als Erfahrungen der Kriegszeit heute wiederholen. Und wenn ich als weitere Einleitung unseren Verhandlungen noch einige allgemeine Betrachtungen vorausgehen lasse, so kann ich mich im ganzen nur auf denselben Standpunkt wie damals stellen.

Von den *Werten*, die uns der Krieg aufgezeigt hat und die uns als Wegweiser für die Zukunft dienen können, seien einige angeführt und in Beziehung zu unserer Tätigkeit gebracht.

Es ist uns gezeigt worden der *Wert der vollentwickelten Persönlichkeit.* Von jedem einzelnen wird in dieser Zeit verlangt, daß er auf der Höhe der Aufgabe stehe, die ihm gestellt ist. Keiner darf versagen, wenn wir endgültig siegen wollen, keiner im Kampf gegen den Feind, keiner in der pflichtmäßigen Arbeit daheim. Feste Charaktere bilden sich aber nur durch Erziehung, und Fichte hat vor mehr als hundert Jahren, als er nachdachte, wie dem darniederliegenden deutschen Volke zu helfen sei, als Hauptmittel dazu die Vermittelung einer gleichmäßigen allgemeinen Bildung an alle Volksgenossen empfohlen. Das hat unser, besser als in anderen Ländern durchgeführtes Schulwesen auf allen seinen Stufen denn auch geleistet. Dazu kommt aber noch etwas anderes. Schon hat die Schule begonnen, neben dem buchmäßigen Unterricht auch den Anschauungsunterricht und den Handfertigkeitsunterricht als Vorbildung für den Beruf zu pflegen; die eigentliche Berufsausbildung selbst ist aber nicht nur für das materielle Fortkommen, sondern auch für die Ertüchtigung des Charakters und somit für die Entwickelung der Persönlichkeit von großer Bedeutung.

So haben wir, die wir einen Nachwuchs in unserer Kunst erziehen, dadurch eine hohe Aufgabe übernommen. Wir haben uns stets bemüht, eine gute Lehrlingsausbildung zu schaffen, unsere Gesellschaft hat die dahin zielenden Fragen mit großem Eifer und nicht ohne Erfolg immer bearbeitet; denn auf einem gut geschulten Nachwuchs beruht die Zukunft unseres Gewerbes, und mehr als je werden tüchtig ausgebildete Feinmechaniker nach dem Kriege begehrt sein. Aber wir sollten noch ernster als bisher die Lehrlingsausbildung behandeln. Da muß allezeit strenge Zucht unter den jungen Leuten herrschen, strenge Beaufsichtigung ihrer Arbeiten, keine irgendwie ungenügende Arbeit darf durchgelassen werden, wir müssen uns vorhalten und die jungen Leute müssen es empfinden, daß tüchtige Berufsausbildung ein Dienst am Vaterlande ist. —

Des weiteren haben wir durch den Krieg erkannt den *Gleichwert der idealen und der realen Kräfte.* Von Fichte stammt das Wort: „Nicht die Gewalt der Arme, noch die Tüchtigkeit der Waffen, sondern die Kraft des Gemütes ist es, welche Siege erkämpft", und ein trefflicher General hat den Ausspruch getan: „Was den kriegerischen Erfolg an erster Stelle sichert, das ist nicht die Überlegenheit der Truppenzahl, das ist auch nicht die Vollkommenheit der Waffen, das ist selbst nicht die Anordnung der obersten Leitung, sondern das ist vor allem der Geist, der die gesamte Kriegsmacht beseelt", und wir können bei der Eigenart dieses Krieges hinzufügen, auch der Geist, der die in der Heimat Gebliebenen erfüllt.



Die idealen Güter, das Streben nach der Wahrheit, das heißt die Wissenschaft, haben uns ungeahnte Erfolge gebracht sowohl in bezug auf unsere Waffenrüstung, als auch für das gesamte wirtschaftliche Leben im Lande. So wollen und müssen auch wir an dem idealen Streben festhalten, das unsere Gesellschaft von Anfang an geleitet hat, an der innigen Verbindung mit der Wissenschaft, was allein es uns ermöglichen wird, auch in Zukunft auf dem Weltmarkt etwas zu bedeuten. Aber gleichwertig sind mit den idealen die realen Kräfte. Wir können nicht genug befriedigt darüber sein, daß es uns gelungen ist, kurze Zeit vor dem Kriege eine Vereinigung ins Leben zu rufen, die sich besonders der wirtschaftlichen Interessen unseres Gewerbezweiges annimmt. Welche hohe Bedeutung diese Wirtschaftliche Vereinigung während des Krieges für uns gewonnen hat, wie wir sie ohne großen Schaden gar nicht hätten missen können, das werden die Verhandlungen des heutigen Nachmittags zusammenfassend darlegen. Es ist mir aber ein Bedürfnis, von dieser Stelle aus, von seiten unserer ganzen Gesellschaft dem Leiter der Wirtschaftlichen Vereinigung, Herrn Alfred Schmidt, für die außerordentlich große Mühewaltung, welcher er sich unterzogen hat, für das Geschick, mit dem er schwierige Verhältnisse zu unseren Gunsten durch endlose Verhandlungen mit den Behörden zu wenden wußte, den aufrichtigen Dank auszusprechen. —

Ich wende mich nun zu dem *Eigenwert der deutschen Art.* Wohl steht es uns nicht an, uns selbst zu loben. Daß unsere Art sich aber von derjenigen unserer Gegner in vielem unterscheidet, ist überall während des Krieges zutage getreten. Ich brauche nur auf die Art der täglichen Heeresberichte hinzuweisen, so weiß schon ein jeder, was ich meine. Wir wollen auch in unserem Berufe deutsche Treue und deutsche Wahrheitsliebe pflegen, unsere Erzeugnisse mit größter Sorgfalt herstellen, auf daß sie das leisten, was wir von ihnen versprechen und was man davon zu erwarten berechtigt ist. Wir wollen auch die deutsche Art in unserer Sprache pflegen. Ich habe es nie begreifen können und kann es in dieser Zeit erst recht nicht, daß deutsche Männer und Frauen Fremdwörter benutzen, wenn ihnen gute deutsche Ausdrücke für dieselbe Sache zur Verfügung stehen. Wir können in unserem Briefwechsel, in unseren Preislisten und in der Beschreibung unserer Instrumente außerordentlich viel in der Beseitigung entbehrlicher und vollkommen überflüssiger Fremdwörter tun. Wenn man aber bedenkt, daß unsere Leistungen auf dem Zusammenarbeiten mit der Wissenschaft beruhen, daß ferner die deutsche Wissenschaft aus der in früheren Jahrhunderten ausschließlich gepflegten humanistischen Bildung erwachsen ist, so wird man auch die Entstehung so vieler dem Griechischen und Lateinischen entnommenen wissenschaftlicher Ausdrücke verstehen können. Alles geschichtlich Gewordene läßt sich aber nicht mit Gewalt beseitigen, sondern nur durch allmähliche Entwickelung ändern, und diese Änderung im Sinne einer Bevorzugung rein deutscher Bezeichnungen können für unsere wissenschaftlichen Instrumente nicht wir einseitig herbeiführen, sondern wir müssen sie von den Vertretern der Wissenschaft selbst erwarten. —

Ganz besonders ist uns aber in dieser Kriegszeit entgegengetreten der *Wert der straffen Organisation.* Von Anfang an bis jetzt hat sich dieser Wert bei allen Kriegshandlungen gezeigt, auch im Zusammenarbeiten mit unseren Verbündeten, und so ein gutes Teil zu unserer Überlegenheit beigetragen. Aber auch bei allen Arbeiten im Lande, die der Kriegsrüstung dienen, bei der Behandlung der Verwundeten und Kriegsbeschädigten, und nicht zum wenigsten bei der Regelung der Ernährungsfragen unseres Volkes würden wir wenig oder nichts erreicht haben ohne diese straffe Organisation, die jeden auf den Platz stellt, wo er das beste zu leisten vermag, bei der nur ein einziges hohes Ziel vorhanden, alles nur auf den einen Punkt gerichtet ist, dem Vaterland zu dienen, es stark und unüberwindbar zu machen.

Auch unsere Gesellschaft, so gering sie scheinen mag, hat ihre Stelle in diesem gewaltigen Mechanismus. Auch wir haben in einer größeren Zahl unserer Betriebe mitgearbeitet an der Heeresrüstung und an anderen Stellen nach Kräften für die Bedürfnisse der auch in dieser Zeit weitergehenden Friedensarbeit gesorgt. Wir wollen uns deshalb auch durch unsere heutige Tagung unseres Zusammenhaltens erfreuen und die Verpflichtung empfinden, unsere Organisation in Zukunft noch weiter auszubauen nach außen und nach innen. Denn wir werden ihrer bedürfen in kommenden Friedenszeiten, wo es auch für uns gelten wird, unsere Stellung auf dem Weltmarkte wiederzugewinnen, was wir nur können, wenn wir alle Mittel, die Wissenschaft und Technik und verständige wirtschaftliche Maßnahmen uns bieten, zur Hand haben und ausnutzen.

Aber nicht nur in unseren Beziehungen zum Auslande, auch im Inneren wird sich manches verändert haben. Wohl sind die erheblichen Mittel der Kriegführung zu wesentlichen Teilen im Inlande geblieben, aber die Verteilung ist eine andere geworden. Im großen und ganzen haben nur Großunternehmungen der Industrie und des Handels große Kriegsgewinne zu verzeichnen, sie sind während der Kriegszeit erstarkt. Bei der ungemein großen Zahl mittlerer und kleiner Unternehmungen ist von Kriegsgewinnen nichts zu sehen, an der Kriegsteuerung haben sie aber teilnehmen müssen, ihre Kapitalkraft ist gesunken. Diese Zeichnung der allgemeinen Verhältnisse wird wohl auch auf die Mitglieder unserer Gesellschaft zutreffen. Da erwächst unserer Organisation die hohe Aufgabe, nach Kräften zu helfen. Wohl ist bei der Art unserer Gesellschaft an eine unmittelbare Unterstützung mit flüssigen Mitteln nicht zu denken, wir können aber ebensogut helfen durch Unterstützung mit Rat und Anleitung in technischer, gewerblicher und wirtschaftlicher Beziehung; das setzt sich doch alles in Geldeswert um. Dazu ist aber erforderlich, daß nicht nur einige wenige an den Zielen und Zwecken unserer Gesellschaft mitarbeiten, sondern daß alle Mitglieder diese Pflicht fühlen und sie auch erfüllen, ihre Anschauungen und Erfahrungen auch den Kollegen zugute kommen zu lassen. Diese Arbeit durch freundschaftlichen Meinungsaustausch zu fördern, wird sich vor allem in den Zweigvereinen leicht herbeiführen lassen, und das dadurch abgeklärte Ergebnis soll dann durch unser Vereinsblatt zu weiterer Verbreitung gelangen. So wird das Vereinsblatt als einzige Verbindung aller Mitglieder unserer Gesellschaft zu einem wichtigen Hilfsmittel unserer Organisation, und ich kann zum Schluß nur dringend bitten, die Arbeit des Vorstandes und unseres Geschäftsführers in Zukunft mehr als bisher kräftig zu unterstützen.

Es helfe ein jeder mit, daß auch unsere Gesellschaft nach Abschluß der ernsten und schweren Zeit zu neuer Blüte sich entfalte, daß sie zu ihrem Teile mitbaue an unseres Vaterlandes Ehrenstellung in der Welt, wo durch ein vertieftes und erstarktes Deutschtum nach dem harten Kampfe nichts mehr so sein wird wie vorher, sondern alles größer, freier, stärker und treuer, und wo aus dem mit Blut genährten Boden Früchte der Wirtschaft und der wahren Kultur geerntet werden, wie sie sonst nie gediehen wären.

Meine Herren! Zum Schluß wollen wir noch derer gedenken, die uns durch den Tod während der verflossenen zwei Jahre geraubt wurden; es sind dies die Herren Szymanski, Rosenberg, Glatzel, Runge, Stapff, Scheller, Abicht, Hösrich, Riecke, Fritz, Heinse, Reucke, Reschke, Hartmann, Reimerdes, Bartling, Bredt, Stückrath, Bornhäuser, Dennert, Böhme, Schwarzschild, Schmager, Lindenau. Alle waren sie uns liebe, treue Mitglieder, denen wir eine ehrenvolle Erinnerung bewahren werden. Lassen Sie uns noch mit besonderer Innigkeit derer unter den Genannten gedenken, die als Schützer des heimischen Herdes vor dem Feinde gefallen sind: Glatzel, Stapff, Abicht, Hösrich, Fritz, Heinse, und sodann der beiden Männer, die jahrelang an der Leitung unserer Gesellschaft als Mitglieder unseres Vorstandes teilgenommen haben, der Herren Eugen Hartmann und Georg Schmager. Alle unsere lieben Toten wollen wir durch Erheben von unseren Plätzen ehren. (*Geschieht.*)

Für Werkstatt und Laboratorium.

Prüfstelle für Ersatzglieder[1]).

Zeitschr. Ver. d. Ing. **60.** *S. 269 u. 477. 1916.*

Um eine sachgemäße Prüfung der vielen auf den Markt kommenden Ersatzglieder für Kriegsbeschädigte in sachverständiger und unparteiischer Weise durchführen zu können, ist unter Mitwirkung des Vereins deutscher Ingenieure eine Prüfstelle für Ersatzglieder errichtet worden, die auch als Gutachterstelle für das Königl. Preußische Kriegsministerium dient. Der Staatssekretär des Innern hat dafür die Räume der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg, Fraunhoferstr. 11/12, zur Verfügung gestellt, wo sich zugleich auch die vom Reichsamt des Innern veranstaltete Ausstellung für Ersatzglieder befindet. Die Prüfstelle ist am 1. Februar 1916 in ihren vollen Betrieb gekommen.

[1]) S. *diese Zeitschr. 1916. S. 7.*



Der Vorstand der Prüfstelle besteht aus folgenden Herren: Senatspräsident Hon.-Prof. Dr.-Ing. e. h. Konrad Hartmann, Berlin, Vorsitzender. Oberstabsarzt Prof. Dr. Schwiening, Referent in der Medizinalabteilung des Kgl. Kriegsministeriums. Stellvertretender Vorsitzender. Prof. Dr.-Ing. Georg Schlesinger, Technische Hochschule Charlottenburg, Geschäftsführer. Ing. Volk, Direktor der Beuthschule, Stellvertretender Geschäftsführer.

Ärztliche Beisitzer: Prof. Dr. Biesalski, leitender Arzt des Oscar-Helene-Heims, Berlin-Zehlendorf. Prof. Dr. M. Borchardt, Virchow-Krankenhaus, Berlin. Prof. Dr. Gocht, Direktor der Poliklinik für orthopädische Chirurgie an der Universität Berlin. Prof. Dr. Hildebrandt, Geh. Med.-Rat. Berlin. Prof. Dr. Ludloff, Direktor der kgl. Universitätsklinik für orthopädische Chirurgie, Frankfurt a. M. Dr. Radike, leitender Arzt des Reservelazaretts in Görden b. Brandenburg a. H. Prof. Dr. Sauerbruch. Singen-Zürich. Geh. Med.-Rat Dr. Wagner, Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Technische Beisitzer: Dr. Beckmann, Oberingenieur der Accumulatorenfabrik A.-G., Berlin. Fritz Dewitt, Vorsitzender der Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik. Berlin. Geh. Reg.-Rat Karl Hartmann, Reg.- und Gewerberat. Berlin. Geh. Oberregierungsrat Dr. Leymann, Vortragender Rat im Reichsamt des Innern. Reg.-Baumeister a. D. D. Meyer, Direktor des Vereins deutscher Ingenieure. G. Windler, Orthopädie-Mechaniker, Berlin.

Der technische Stab der Prüfstelle besteht aus 5 Diplomingenieuren, von denen vier die konstruktive und begutachtende Durcharbeit leisten, während der fünfte die Werkstatt der Prüfstelle beaufsichtigt; ferner aus einem Meister und einem Vorarbeiter. Es sind 18 Betriebsmaschinen für Metallbearbeitung, 4 für Holzbearbeitung, sowie die notwendigen Schraubstöcke für Eisenarbeiter und Hobelbänke für Holzarbeiter aufgestellt. Der größte Teil der Maschinen sind normale Betriebsmaschinen für Massenfabrikation, nur einige, wie Drehbänke und Werkzeugschleifmaschinen, sind Universalbearbeitungsmaschinen jeder Instandsetzungswerkstatt.

Die Tätigkeit der Prüfstelle ist zunächst hauptsächlich auf die Untersuchung der typischen Ersatzarme und -beine bei ihrer Verwendung in der normalen Metall- und Holzbearbeitung gerichtet, und zwar im Dauerbetriebe bei scharfer Beanspruchung von mindestens 6 bis 7 Stunden täglich. Demnächst soll an anderen Stellen die Prüfung auch für andere Arbeitstätigkeiten erfolgen. Zur Erprobung der Kunstarme werden nur geübte Facharbeiter verwendet, die vollständig geheilt, schmerzfrei und in ihrem Beruf geschickt, außerdem arbeitswillig sind. Von diesen Leuten sind fünf ständig in der Prüfstelle beschäftigt. Die Bandagen werden an diese Arbeiter angepaßt und nach allen Richtungen hin erprobt. Das gleiche gilt von den zur Verwendung gelangenden Werkzeugen und Werkzeugmaschinen.

Außer mit der Bedienung von Maschinen beschäftigt sich die Prüfstelle auch mit der Erprobung der Ersatzgeräte für Transportarbeiten, für die Bedienung des Kesselhauses, für das Umgraben von Gartenland und für die notwendigen Tätigkeiten des Lebens.

Die Prüfungen erstrecken sich nicht nur auf Fälle des Verlustes von Arm oder Bein, sondern auch auf Fälle von Versteifungen und Lähmungen, insbesondere Radialislähmung der Hand.

Anträge auf Prüfungen sind bisher eingegangen seitens des Preußischen Kriegsministeriums, der Sanitätsämter des Gardekorps, des III. Armeekorps und seitens der Reservelazarette Beuthen, Posen, Stuttgart, Hamburg, Nürnberg, sowie von privater Seite.

Private Antragsteller erhalten auf Wunsch eine Ausfertigung des Gutachtens der Prüfstelle kostenlos zugestellt, in allen Fällen aber erhalten das Preußische Kriegsministerium und die Sanitätsämter Kunde von dem Ergebnis der Prüfung. Bei Einverständniserklärung des Antragstellers und des Preußischen Kriegsministeriums werden die Gutachten, sofern sie von besonderm Interesse für die Fachwelt sind, in Merkblättern veröffentlicht.

Außer den rein werkstattmäßigen Untersuchungen werden in dem technischen Bureau der Prüfstelle schriftlich eingehende Vorschläge solcher Erfinder bearbeitet, denen nicht die genügenden Mittel zur Verfügung stehen, Modelle anfertigen zu lassen, die aber der Meinung sind, einen besonderen Gedanken zur Kenntnis der Allgemeinheit bringen zu können. Diese Prüfungen haben in der letzten Zeit einen sehr großen Umfang angenommen; sie werden vorläufig durchgeführt, soweit die Zeit reicht.

Die Prüfstelle wird fortlaufend Merkblätter herausgeben, in welchen über ihre Erfahrungen berichtet wird. Ihre weiteste Verbreitung ist dringend erwünscht. Zwei dieser Merkblätter sind bereits erschienen. Das erste[1]), verfaßt von den Herren Prof. Dr. Schlesinger, Prof. Dr. Borchardt und Dr. Radicke, gibt eine allgemeine Übersicht über die Zusammensetzung und das Arbeits-

---

[1]) *Zeitschr. d. Ver. d. Ing.* **60.** *S. 269. 1916*; zu beziehen vom Ver. d. Ing. (Berlin NW 7, Sommerstr. 4a), Preis 0,80 M.

gebiet der Prüfstelle und bringt dann einen sehr ausführlichen illustrierten Bericht über die von dem Landwirt Keller erfundene und seit 12 Jahren benutzte sogenannte Keller-Hand, die sich bei der Prüfung als ein vorzügliches Universalgerät bei Amputierten am Unterarm, besonders für landwirtschaftliche Arbeiter erwiesen hat. Der technische, von Professor Schlesinger herrührende Teil des Berichtes zeigt mit Hilfe einer großen Anzahl von Abbildungen die Bauart der Hand und ihre vielfältige Benutzungsweise für leichte und schwere Arbeiten, sowie auch für solche, die eine bestimmte Geschicklichkeit erfordern.

Eine weitere große Arbeit ist der Prüfstelle durch das Ansuchen des Reichsamts des Innern erwachsen, die Normalisierung der Befestigung der Ansatzstücke an den Ersatzarmen zu bearbeiten. Erfreulicherweise kann festgestellt werden, daß die große und schwierige Aufgabe in vollem Umfange geglückt ist, da die Verhandlungen zu einer Übereinstimmung zwischen den deutschen und den österreichisch-ungarischen Vertretern der technischen Kriegsbeschädigtenfürsorge geführt haben.

Mit dieser Normalisierung befaßt sich das zweite Merkblatt [1]). Sowohl für die Befestigungsschrauben, die zum Verbinden zweier Teile dienen, als für die Schrauben zum Einstellen zweier Teile gegeneinander werden Normalien festgesetzt, und zwar die bereits im Maschinenbau und in der Feinmechanik allgemein eingeführten. Es wird ferner für jedes Armgerät der gleiche Befestigungszapfen für irgend welche Ansatzstücke festgesetzt. Der Benutzer kann dann je nach seinem Beruf und der auszuführenden Hantierung beliebige Ansatzstücke in sein Kunstglied einsetzen, gleichgültig, welche Bauart dieses hat und woher es bezogen ist.

Der Kriegsminister hat beschlossen, in Zukunft bei Bestellung von Kunstgliedern für kriegsbeschädigte Heeresangehörige allgemein vorzuschreiben, daß die Schrauben und Ansatzzapfen den vereinbarten, nachstehend aufgeführten Normalien entsprechen müssen.

A) Schraubengewinde für künstliche Arme und Beine.

Bei den Gewinden werden ganz allgemein die beiden Hauptgruppen unterschieden:

1. Befestigungsgewinde, bei denen der Durchmesser an eine bestimmte Steigung gebunden ist, die sich aus der Schraubentafel des betreffenden Systems ergibt (normale Schrauben);

2. Feingewinde, die zum Einstellen oder besonders festen Anspannen benutzt werden, deren Steigung in beliebig wählbarem Verhältnis zum Durchmesser steht (anormale Schrauben).

Demgemäß wird

1. für die normalen Befestigungsgewinde sämtlicher Ersatzglieder

a) bis zu einem Durchmesser von 7 mm das in der deutschen Feinmechanik übliche Loewenherz-Gewinde vorgeschrieben [1]).

Durchmesser (D) mm	Ganghöhe (s) mm	Kernstärke (d) mm	Durchmesser (D) mm	Ganghöhe (s) mm	Kernstärke (d) mm
1,0	0,25	0,625	3,5	0,6	2,6
1,2	0,25	0,825	4,0	0,7	2,95
1,4	0,3	0,95	4,5	0,75	3,375
1,7	0,35	1,175	5,0	0,8	3,8
2,0	0,4	1,4	5,5	0,9	4,15
2,3	0,4	1,7	6,0	1,0	4,5
2,6	0,45	1,925	7,0	1,1	5,35
3,0	0,5	2,25			

Gangwinkel = 53° 8′; Abflachung außen und innen je $^1/_8$ *s*.

b) Für normale Schrauben größerer Durchmesser ist von 8 mm aufwärts das SI-Gewinde (*System International*) [2]) zu verwenden.

Durchmesser	8	9	10	11	12	14	16	18	20 mm
Steigung	1,25	1,25	1,5	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5 mm.

2. Für die anormalen Feingewinde, bei denen also jedem Durchmesser jede beliebige Steigung zugeordnet werden kann, wird als Flankenform wiederum die des Loewenherzgewindes vorgeschrieben.

B) Befestigung der Ansatzstücke für Ersatzarme.

Der Benutzer eines beliebigen Armgerätes muß in der Lage sein, überall passende Ansatzstücke für seinen Beruf zu erhalten, gleichgültig woher innerhalb Deutschlands der Armersatz stammt und von welcher Bauart das Gerät ist. Daher erhebt sich gebieterisch die Forderung nach Normalisierung der Befestigungszapfen der Ansatzstücke.

Es wurden daher die folgenden Normalien für die Befestigung der Ansatzstücke in den Ersatzarmen festgesetzt:

1. Aufnahmebohrung.

Jeder Ersatzarm muß eine genau zylindrische Aufnahmebohrung für den Zapfen besitzen. Sie muß einen lichten Durchmesser von

[1]) *Zeitschr. d. Ver. d. Ing.* **60.** *S. 477. 1916*; zu beziehen vom Ver. d. Ing. (Berlin NW 7, Sommerstr. 4a), Preis 0,40 M.

[1]) S. *diese Zeitschr. 1893. S. 1.*

[2]) S. *diese Zeitschr. 1899. S. 26.*



mindestens 13,03 mm und höchstens 13,05 mm und eine Tiefe von mindestens 50 mm haben.

2. Zapfen des Ansatzstückes.

Jedes Ansatzstück muß zum Einsetzen in den Ersatzarm mit einem zylindrischen Ansatzzapfen versehen sein. Der Zapfen muß genau zylindrisch sein und einen Durchmesser von 13 mm mit einer zulässigen Abweichung von ± 0,03 mm haben.

Der Zapfen muß am oberen Ende zur Befestigung in der Aufnahmebohrung ein Querloch von 3,99 mm Dmr. mit einer zulässigen Abweichung von ± 0,01 mm besitzen. In das Querloch kann ein Querstift von 4 ± 0,01 mm Dmr. eingepreßt werden, der mindestens 2 und höchstens 4 mm auf jeder Seite des Zapfens überstehen muß.

Der zylindrische Teil des Zapfens soll wenigstens 42 mm lang sein, und zwar soll der obere Teil nach dem Ansatzstück hin von der Mitte des Querloches oder Querstiftes gemessen mindestens 10 mm lang sein. Eine Höchstgrenze für seine Länge ist nicht festgesetzt. Der untere Teil des Zapfens soll von der Mitte des Querloches oder Querstiftes ab gemessen mindestens 32, höchstens 35 mm lang sein.

Jeder Zapfen muß am unteren Ende einen Einschnitt und 4 ± 0,1 mm Breite besitzen, dessen obere Begrenzung von der Mitte des Querloches um 15 ± 0,2 mm entfernt ist.

Diesen Bestimmungen sind im Merkblatte ausführliche Begründungen sowie Anweisungen über Einrichtung und Anwendung der erforderlichen Normallehren beigegeben.

Weitere Versuche, auch solche über Fuß- und Beinersatz sind im Gange. Es kann nur der Wunsch ausgesprochen werden, daß die erfinderische Tätigkeit gerade auf diesem nicht nur für den Verletzten, sondern auch für unser Wirtschaftsleben so überaus segensreichen Gebiete recht lebhaft einsetzen möge.

Zulassung von eisernen Gewichten zur Eichung.

Eine Bekanntmachung der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission vom 16. Mai 1916 (*Reichs-Gesetzblatt Nr. 120 vom 10. Juni*) lautet:

Auf Grund des § 19 der Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 erläßt die Kaiserliche Normal-Eichungskommission folgende Bestimmungen:

§ 1. Außer den durch die Bekanntmachungen vom 11. August 1915[1]) und vom 5. Februar 1916[2]) zugelassenen eisernen Gewichten werden bis auf weiteres die nachstehend aufgeführten Gewichte aus Eisen zur Eichung zugelassen:

1. *Handelsgewichte zu 250 und 125 Gramm mit Justierhöhlung.*

Die Gewichte müssen die Form eines geraden Kreiszylinders mit ebenen Endflächen ohne Knopf haben. Der Durchmesser darf bei den Gewichten zu 250 g nicht kleiner als 31 mm und nicht größer als 34 mm, bei den Gewichten zu 125 g nicht kleiner als 25 mm und nicht größer als 27 mm sein. Die Höhe des Gewichtskörpers unterliegt keinen Beschränkungen. Die Justierhöhlung soll in der Mitte der oberen Fläche ausmünden. Für die Beschaffenheit der Justierhöhlung sind die Bestimmungen über die Justierhöhlung der Gewichte zu 200 und 100 g, für die Einrichtung im übrigen sind die allgemeinen Vorschriften über die Gewichte mit Justierhöhlung maßgebend (§ 77 der Eichordnung).

Das Mindergewicht muß betragen:

	mindestens	höchstens
bei dem 250-Gramm-Stücke	5 g	40 g
„ „ 125- „ „		20 g

Für die Bezeichnung, die Fehlergrenzen und die Stempelung gelten die §§ 78 bis 80 der Eichordnung.

2. *Handelsgewichte und Präzisionsgewichte zu 250, 200, 125 und 100 Gramm ohne Justierhöhlung.*

Die Gewichte müssen die Form eines geraden Kreiszylinders mit Knopf haben in den Abmessungen, welche im § 76 der Eichordnung für die entsprechenden Gewichtsgrößen festgesetzt sind. Ihre Oberfläche muß glatt abgedreht und mit einem gegen Rost schützenden, fest haftenden Überzuge (Metall oder Oxyd) bedeckt sein. Für Einrichtung im übrigen, Bezeichnung, Fehlergrenzen und Stempelung gelten die entsprechenden Vorschriften über die Gewichte ohne Justierhöhlung in den §§ 77 bis 80 der Eichordnung.

§ 2. Neue eiserne Gewichte mit Knopf zu 100 und 200 g mit einer auf der oberen Fläche ausmündenden Justierhöhlung dürfen nicht geeicht werden. Bereits geeichte Gewichte dieser Art werden bis auf weiteres zur Nacheichung zugelassen.

§ 3. Diese Bestimmungen treten mit dem Tage ihrer Verkündung in Kraft.

Einige neue Isolierstoffe.

B. B. C.-Mitteilungen **3.** *S. 19. 1916.*

Von der Mikarta-Fabrik der Brown, Bovery & Cie. A.-G. werden verschiedene neuere Isoliermaterialien auf den Markt gebracht.

[1]) *Diese Zeitschr. 1915. S. 168.*
[2]) *Ebenda 1916. S. 44.*

Mikarta stellt ein mit Glimmerplättchen beklebtes Zellulosepapier dar, das in verschiedenen Lagen übereinander geschichtet eine Durchschlagsfestigkeit von etwa 35 kV/mm zeigt. Warm läßt es sich zu Hülsen wickeln, in kaltem Zustande kann es bedreht und gebohrt werden. Mikartapapier gleicht dem Mikarta, aber ohne Glimmerplättchen, und ist nicht ölbeständig, bei einer Festigkeit von 20 kV/mm.

Das wärme- und ölbeständige Bituba besteht aus mit Bakelit getränktem Zellulose- oder Holzstoffpapier oder Preßspan und ist gut mit dem Stahl zu bearbeiten. Ähnlich verhält sich Bikarton, ein in gleicher Weise wie eben beschrieben getränkter Karton.

Durch Tränken von Asbestplatten mit Bakelit wird Biasbeston erhalten, ein halb feuerfestes Material von 10 kV/mm Festigkeit.

Carcola, ein mit Erdwachs durchtränkter Asbest, eignet sich für Formstücke, ist aber in warmem Öl löslich und erweicht bei etwa 80°. Biasbeston und Carcola eignen sich nicht als Isolierstoffe für hohe Spannungen.

Durch Behandeln von Holzmehl, Asbestflocken oder Fibermehl mit Bakelit wird das harte, zu bearbeitende und ölbeständige Bakdura gewonnen, das sich für Temperaturen bis 150°, aus Asbestflocken sogar bis 250° eignet. Bakdura wird zu Formstücken verarbeitet.

W. Es.

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Berlin-Zehlendorf: Sendlinger optische Glaswerke G. m. b. H.: Der Sitz der Gesellschaft ist von München nach Zehlendorf verlegt und in Berlin-Friedenau ist eine Zweigniederlassung errichtet worden. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von technischen und optischen Gläsern und verwandten Erzeugnissen durch Fortführung der dem Herrn Dr. Rudolf Steinheil gehörigen Glasfabrik C. A. Steinheil Söhne. Stammkapital 1 500 000 M. Geschäftsführer: Fabrikdirektor Dr. Franz Weidert in Berlin-Wilmersdorf. Gesamtprokuristen: Ing. Josef Meyer und Ober-Ing. Zschokke. (Vgl. auch *diese Zeitschr. 1916. S. 86.*)

Cöpenik: Pfadfinderkompaß- und Flugzeugzubehör-Gesellschaft m. b. H.: Sitz Berlin-Johannisthal. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Betrieb von Pfadfinderkompassen und nautischen Instrumenten für Luftfahrzeuge. Stammkapital 52 000 M. Geschäftsführer: Karl Wäller, Berlin-Treptow, und Wilh. Albers, Berlin-Johannisthal.

München: Isaria-Zählerwerke A.-G. Weiterer Prokurist: Robert Hirsch, Gesamtprokura mit einem anderen Prokuristen.

Potsdam: Das Konkursverfahren über das Vermögen des Mechanikers Johannes Lorenz, in Firma E. Hartnack zu Potsdam, wird auf dessen Antrag mit Zustimmung aller Konkursgläubiger eingestellt. *W. Vgg.*

Ausstellungen.

Ausstellung für Kriegsfürsorge, Cöln 1916.

Mit Unterstützung der städtischen Behörden soll im August und September d. J. zu Cöln eine Ausstellung für Kriegsfürsorge stattfinden; sie wird in dem Fabrikgebäude der Firma Brügelmann Söhne, Cöln-Deutz, untergebracht sein.

Die Ausstellung hat folgenden Aufbau:

I. *Kriegsbeschädigtenfürsorge* (*ärztlicher Teil*). a) Historische Abteilung. b) Abteilung für Beinbeschädigte. c) Abteilung für Armbeschädigte. d) Abteilung für Kopfschußverletzte. e) Abteilung für Augenverletzte. f) Abteilung für Ohrenverletzte. g) Abteilung für Nervenkrankheiten.

II. *Berufs-Ausbildung und -Umbildung* (Werkstätten für Kriegsbeschädigte). a) Industrie. b) Handwerk. c) Handel und Verkehr. d) Landwirtschaft.

III. *Kriegswohlfahrtspflege.* a) Verwundetenfürsorge. b) Truppenfürsorge. c) Gefangenenfürsorge. d) Fürsorge der Kommunen für die Bevölkerung. e) Siedlungswesen.

IV. *Sonderausstellung.* a) Uniformen. b) Waffen. c) Kriegsliteratur, Drucksachen, Photographien. d) Denkwürdigkeiten einiger rheinischer Regimenter. e) Schützengräben.

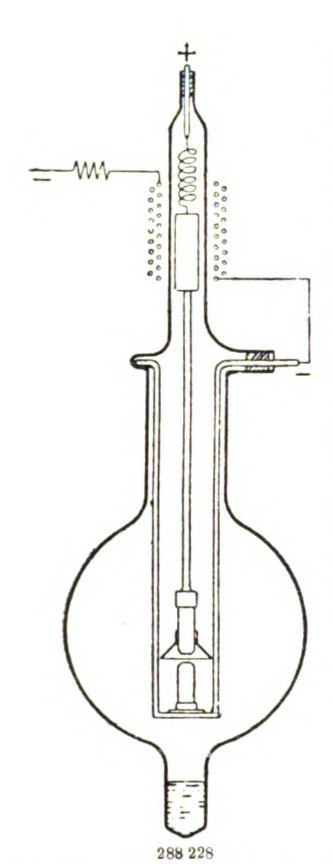
Die Organe der Ausstellung sind der Tätigkeitsausschuß und der Geschäftsführende Ausschuß; außerdem wird noch ein Ehrenausschuß gebildet. Der Tätigkeitsausschuß hat die Aufgabe, den Geschäftsführenden Ausschuß zu unterstützen und die Fragen zu erledigen, die ihm von dem Geschäftsführenden Ausschuß überwiesen werden. Der Geschäftsführende Ausschuß leitet die gesamte Durchführung der Ausstellung im Rahmen der Beschlüsse der Stadtverordnetenversammlung; er kann zu seiner Hilfe weitere Unterausschüsse bilden. Diese Unterausschüsse erledigen die ihnen zugewiesenen Aufgaben im Rahmen der vom Geschäftsführenden Ausschuß gegebenen Anweisung. Es sollen vorläufig folgende Ausschüsse



gebildet werden: 1. für die allgemeine Kriegsbeschädigtenfürsorge; 2. für die Werkstätten der Kriegsbeschädigtenfürsorge; 3. für die Kriegswohlfahrtspflege; 4. für die Sonderausstellung; 5. der Presse-Ausschuß; 6. der Propaganda-Ausschuß.

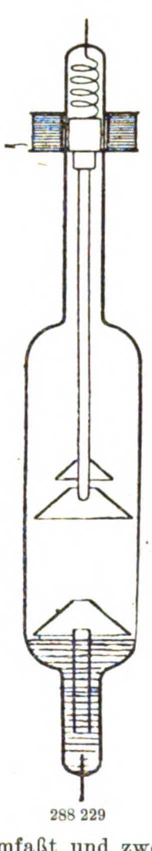
Es ist geplant, die Charlottenburger Sonderausstellung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen für Kriegsbeschädigte und die im Kaiserin-Friedrich-Hause zu Berlin befindliche Kriegsärztliche Ausstellung nach Cöln überzuführen.

Patentschau.



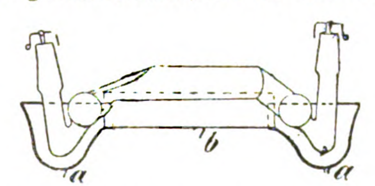
288 228

Elektrische **Dampflampe,** die mit unangreifbarer Elektrode und unter Ausschluß der Luft arbeitet, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lichtbogen in dem Dampf eines Salzes gezogen wird, wobei der überwiegende Teil der Lichtmission vom Lichtbogen und nicht von den Elektroden ausgeht und die Leitfähigkeit vom Salzdampf besorgt wird. W. Nernst in Berlin. 5. 3. 1913. Nr. 288 228. Kl. 21.

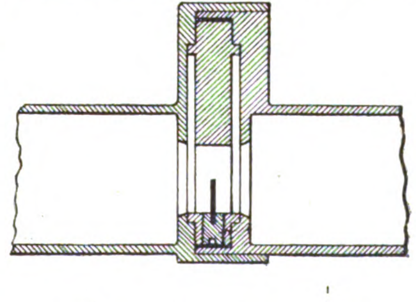

288 229

Elektrische **Lampe,** bei der als Hauptleiter Metalldampf, z. B. Queksilberdampf, dient und bei der als färbende Bestandteile Salzdämpfe verwendet werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe als Rückflußkühler ausgebildet ist, so daß dem Lichtbogen kontinuierlich die vergasten Stoffe, insbesondere die vergasten Salze, wieder zugeführt werden. W. Nernst in Berlin. 19. 8. 1913. Nr. 288 229. Kl. 21.

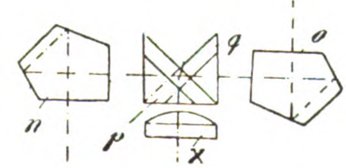
Schutzvorrichtung an **Quarzbrennern,** dadurch gekennzeichnet, daß ein aus Glas oder Quarz bestehendes Schutzrohr den Brenner teilweise oder ganz von unten umfaßt und zweckmäßig in Öffnungen der die Polgefäße umschließenden Kappen eingehängt ist. H. L. Heusner in Gießen. 14. 6. 1914. Nr. 287 055. Kl. 21.



Fernrohrvisier mit veränderlichem Visierpunkt gemäß Pat. Nr. 284 823, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zielmarke, die die Form eines Rotationskörpers oder ein dünnes Profil hat, beim Justieren durch Drehen um ihre Längsachse gehoben oder gesenkt werden kann, so daß sie beständig in der Bildebene bleibt. Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik in Düsseldorf-Derendorf. 26. 6. 1914. Nr. 288 535; Zus. z. Pat. Nr. 284 823. Kl. 42. (S. *diese Zeitschr. 1916. S. 61.*)

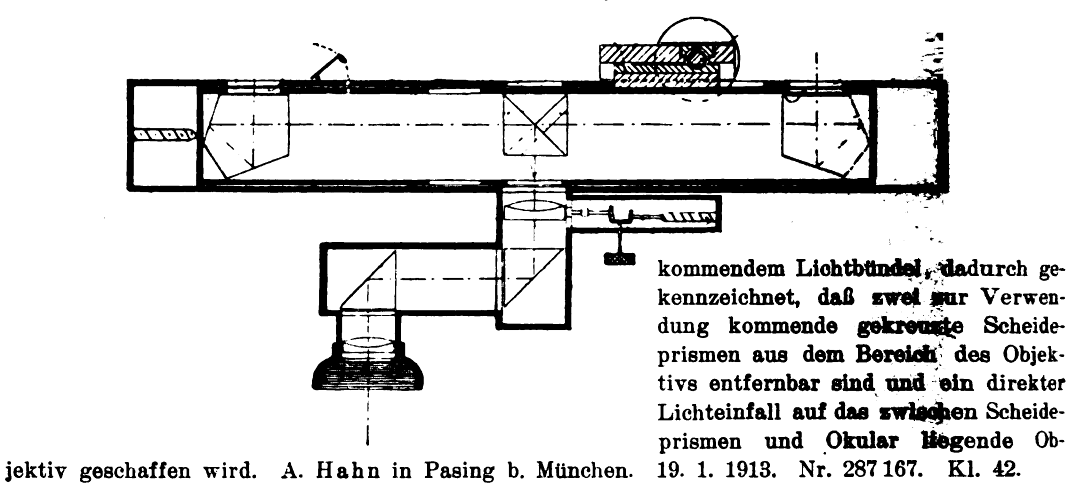


Fernrohr für Kanonen und geodätische Instrumente, mit welchem ein vor- und zurückliegendes Ziel unter Verwendung fest zueinander angeordneter optischer Teile gleichzeitig beobachtet werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß beim Bestreichen des ganzen Hori-



zontes zur bequemen Beobachtung das Okular am freien Ende eines um eine horizontale Achse schwingbaren Armes angeordnet ist. A. Hahn in Pasing b. München. 11. 1. 1913. Nr. 287 096. Kl. 42.

Entfernungsmesser mit auszuschaltender Grundlinie und sowohl auf die feste als auch auf die zu Meßzwecken verschiebliche Hälfte des Objektivs fallendem, aus der Unendlichkeit



kommendem Lichtbündel, dadurch gekennzeichnet, daß zwei zur Verwendung kommende gekreuzte Scheideprismen aus dem Bereich des Objektivs entfernbar sind und ein direkter Lichteinfall auf das zwischen Scheideprismen und Okular liegende Objektiv geschaffen wird. A. Hahn in Pasing b. München. 19. 1. 1913. Nr. 287 167. Kl. 42.

Vereinsnachrichten.

Todesanzeigen.

Am 5. Juni verstarb nach kurzem Krankenlager unser liebes Mitglied und Stellvertretender Vorsitzender

Herr **Georg Schmager,**
Mechanikermeister und Privatmann,
Mitglied des Hauptvorstandes
der D. G. f. M. u. O.,

im Alter von 76 Jahren.

Von Gründung an gehörte er ununterbrochen unserer Vereinigung an und hat sich während dieser Zeit, besonders als Vorstandsmitglied, eine lange Reihe von Jahren hohe Verdienste erworben. Wir verlieren in ihm einen lieben, treuen Kollegen, welcher uns durch seinen Frohsinn viele heitere Stunden bescherte.

Immer werden wir sein Andenken hoch in Ehren halten und rufen ihm ein herzliches „Habe Dank" in die Ewigkeit nach.

Vereinigung selbständiger Mechaniker und Optiker der Kreishauptmannschaft Leipzig.

Schrader.

Am 23. Juni verloren wir durch den Tod unser langjähriges Mitglied

Herrn Ing. **F. Lindenau.**

Der Verstorbene ist uns nicht allein durch sein liebenswürdiges Wesen persönlich wert gewesen, sondern wir betrauern in ihm auch einen eifrigen, tüchtigen Förderer unserer Jugend; um sie hat er sich sowohl als Fachlehrer wie auch als Sachverständiger bei den Gehilfenprüfungen große und allseitig anerkannte Verdienste erworben.

Wir werden dem so früh Dahingegangenen ein treues Gedenken bewahren.

Der Vorstand der Abteilung Berlin.

W. Haensch.

D. G. f. M. u. O.

26. Hauptversammlung, am 26. Juni 1916.

Ein Bericht über die Verhandlungen kann wegen der Kürze der bis heute verflossenen Zeit erst im nächsten Hefte erscheinen.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 14. **15. Juli.** **1916.**

Die Ausbildung Kriegsbeschädigter in der Feinmechanik im Marinelazarett zu Hamburg.

Vortrag,

gehalten auf der 26. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. zu Berlin am 26. Juni 1916

von **O. Marcus** in Hamburg.

Von dem Gedanken beseelt, dem Vaterlande auch meinerseits dienen zu können, nahm ich mir vor, Kriegsbeschädigte, die infolge ihrer Verletzungen ihre alten Berufe nicht mehr fortsetzen können, zu Feinmechanikern und Optikern auszubilden. Ich trug meine Idee dem mir seit langen Jahren befreundeten Geschäftsführer des Hamburgischen Landesausschusses für Kriegsbeschädigte, Herrn Samo, vor, der sich auch sofort einverstanden erklärte und meine Sache mit großem Interesse förderte. Nach verschiedenen Verhandlungen kamen wir zu dem Entschluß, im Marinelazarett in Hamburg Werkstätten einzurichten. Wir trugen diesen Gedanken, dem Generalkommando der Kaiserlichen Marine in Wilhelmshaven vor, welches infolgedessen nicht allein eine Werkstatt für Feinmechanik und Optik, sondern auch Werkstätten für Schlosser-, Schneider-, Tischler- und Schuhmacherbetriebe einrichtete.

Nun hieß es also, mit geringen Mitteln Maschinen anschaffen, um die erste Grundlage für unsere Sache zu haben, und ich wandte mich infolgedessen an die mir befreundete Firma Nitsche & Günther in Rathenow, die mir auch sofort einige Maschinen zur Verfügung stellte. Aus meinem eigenen Betriebe wurden einige weitere Maschinen entnommen, und somit konnte ich am 15. September 1915 die Tätigkeit mit 8 Kriegsbeschädigten beginnen.

Zunächst wurden mir von seiten der Lazarettverwaltung 8 Zöglinge überwiesen. Es waren gänzlich fachunkundige Leute, 2 Glasarbeiter, 1 Zementarbeiter und 5 Hafenarbeiter, also jedenfalls alles Leute, die dem neu erwählten Berufe gänzlich fernstanden. Ich muß sagen, daß ich von vornherein mit einem gewissen Bangen an die Arbeit herangegangen bin, diese Leute auf einem gänzlich unbekannten Gebiete in Arbeiten zu unterweisen, die ihnen naturgemäß vollständig fremd sein mußten. Diese Besorgnis ist begreiflich, wenn man bedenkt, daß der Lehrgang sonst 3 bis 4 Jahre dauert, und nicht nur ich, sondern auch die Marineverwaltung waren uns darüber klar, daß es sich zunächst um einen Versuch handeln müsse, von welchem man nicht von vornherein wissen konnte, ob er einschlagen wird. Andererseits setzte ich ein großes Vertrauen in den guten Willen und das ernste Streben um die Zukunft dieser Leute, welches mir erleichtern sollte, denselben in einer so sehr abgekürzten Lehrzeit das Notwendigste beizubringen. Diese meine Hoffnungen haben mich auch nicht enttäuscht.

Schon nach einer vierwöchentlichen Lehrzeit hatte ich das volle Vertrauen, daß das Werk gelingen würde, und ich ging jetzt an die Hamburger Gewerbekammer heran, der ich meine Pläne vorstellte und die ich um Hilfe bat bei Ausstellung eines Prüfungsbriefes für die betreffenden Schüler. Ich sagte mir, ohne eine Prüfungsbescheinigung der Hamburger Gewerbekammer können die Leute doch späterhin ihren Weg nicht allein gehen. Wie ich es mir gedacht hatte, nahm sich die Gewerbekammer meiner Sache sofort auf das wärmste an und betraute den Prüfungsausschuß für das Fein-

mechanikergewerbe mit der Prüfung dieser ersten Zöglinge und der Ausstellung der Prüfungsbescheinigungen, deren Wortlaut folgender ist:

Prüfungsschein.

Der Kriegsbeschädigte . . . .
geb. am . . . .
in . . . .
hat die Prüfung vor dem unterzeichneten Prüfungsausschuß in dem

Feinmechaniker- resp. Optikergewerbe

bestanden.

Hamburg, den . . . .

Die Gewerbekammer

Der Prüfungsausschuß für das Feinmechaniker-Gewerbe.

Vorsitzender.

Ich hatte von allen Prüflingen kleine Gesellenstücke anfertigen lassen, von denen ich einige zur Ansicht ausgestellt habe. Zu berücksichtigen ist natürlich, daß diese Leute nur eine dreimonatliche Tätigkeit hinter sich haben und in dieser kurzen Zeit natürlich viel geschafft werden mußte. Ich werde nie den ersten Prüfungstag vergessen, als die Gewerbekammer mit dem Prüfungsausschuß die erste Prüfung abnahm und der Vorsitzende des Ausschusses, Herr Dr. H. Krüss, bei der Beurteilung der einzelnen Prüflinge rundweg erklärte, er sei ganz erstaunt, daß so etwas in so kurzer Zeit möglich wäre.

Durch diese guten Resultate angespornt, begann ich, die Werkstätte bedeutend zu erweitern. Es wurden mir wieder in liebenswürdiger Weise von verschiedenen Seiten Maschinen zur Verfügung gestellt, von der Firma Emil Busch in Rathenow und der Goldwarenfabrik August F. Richter, außerdem hatte ich große Unterstützung durch den Hamburgischen Landesausschuß, und besonders Herrn Prof. Pfeiffer bin ich zu großem Danke verpflichtet. Auch wurde Motorbetrieb eingerichtet, da es sich herausgestellt hatte, daß viele Schüler, speziell solche mit Beinschäden, nicht die Anstrengungen des Drehbanktretens aushalten konnten, und somit kam ich jetzt in die Lage, in den Werkstätten 28 Kriegsbeschädigte zu beschäftigen, alles mehr oder weniger dem Fach gänzlich Fernstehende.

Erlauben Sie, daß ich Ihnen nunmehr etwas über die Beschädigungen der Betreffenden mitteile. Die Hälfte dieser Kriegsverletzten hat mehr oder weniger schwere Beinschäden, ein Viertel hat Armverletzungen und ein Viertel außerdem noch Kopfverletzungen. Ich muß offen gestehen, daß ich natürlich die schwerste Arbeit mit den Kopfverletzten habe, und ich mußte auch leider einigen von letzteren den Rat erteilen, ihre Tätigkeit aufzugeben, da das Denkvermögen bei diesen Leuten tatsächlich sehr gelitten hatte. Es würde mir ja sehr schwer, aber ich mußte dementsprechend handeln, erstens, um nicht unfähige Leute unserem Berufe zuzuführen, und zweitens im wohlverstandenen Interesse der Leute selbst, damit diese nicht in einen Beruf geraten, dessen Anforderungen sie nicht in der Lage sind zu erfüllen und in welchem es ihnen nachher nicht möglich ist, in Friedenszeiten einen dauernden Platz zu behaupten.

Die Ausbildung der Schüler erstreckt sich auf Feil- und Drehübungen. Ich beginne damit, den Leuten die Begriffe beizubringen, die zunächst für einen Lehrling nötig sind, erkläre einen rechten Winkel und lasse einige Tage verschiedene Feilarbeiten machen.

Der Kriegsbeschädigte muß anfangs Flächen an einem Stückchen Rundeisen feilen, woraus nach mehreren Stunden ein Würfel entsteht; für diese Arbeit sind etwa zehn Stunden erforderlich. Alsdann werden Muster von Loch- und Gewindebohrern angefertigt, zuerst der Sparsamkeit halber aus Eisen, später aus Stahl. Hieran schließt sich das Härteverfahren, ebenso die Anfertigung von Werkstattdrehstählen. Mit dem selbstgefertigten Bohrer muß der Schüler dann an Metallstreifen, die nach vorgeschriebenem Maß angefertigt werden, in Abständen, die ihm vordem aufgegeben werden, Löcher bohren und die erforderlichen Gewinde schneiden. Hieran schließen sich die ersten Drehübungen, bis er Schrauben in verschiedenen aufgegebenen Maßen angefertigt hat, die zu dem vorher fertiggestellten Messinggewindestreifen genau passen müssen. Es folgt die Anfertigung von Winkeln und Maßstäben, worauf die ersten



größeren ständigen Arbeiten vorgenommen werden, z. B. Morsetaster, Elektrisierapparate, kleine Schiffskompasse, Zentrifugalkreisel, alles Gegenstände, bei denen sowohl Feil- als auch Dreharbeiten erforderlich sind.

Es sind natürlich keine schwierigen Stücke, aber in der kurzen Zeit von etwa vier Wochen haben diese Leute tatsächlich das erreicht, was überhaupt zu erreichen war.

An den hier befindlichen Prüfungsstücken ersehen Sie auch, daß die Schüler in Polier- und Lackierarbeiten unterwiesen werden. Auch hat es sich jetzt herausgestellt, daß es doch notwendig ist, den Schülern einen gewissen Zeichenunterricht zuteil werden zu lassen, und so ist es mir, dank der großen Unterstützung, die mir der Hamburgische Landesausschuß angedeihen läßt, gelungen, eine Schule zu gründen, in der von einem Marineingenieur Zeichenunterricht, Mathematik und Physik gelehrt wird. Der ganze Ausbildungskursus dauert drei Monate und erstreckt sich auf praktische Arbeiten von morgens 8 bis 11 Uhr. Eine längere Tätigkeit ist auf Wunsch der Ärzte nicht angebracht, da die Betreffenden außerdem noch ihre ärztliche Behandlung erhalten und nicht zu sehr angestrengt werden dürfen. An drei Tagen in der Woche wird außerdem an den Nachmittagen der Zeichen-, Mathematik- und Physikunterricht gegeben.

Wir haben bisher zwei Prüfungen abgehalten, und es haben sämtliche Prüflinge mit „Gut“, einzelne sogar mit „Sehr gut“ bestanden. Bei der letzten Prüfung, die wir im März d. J. abhielten, wurde das gute Gelingen dieses Werkes nochmals zum Ausdruck gebracht, als Herr Senator Holthusen, der im übrigen wie ein Vater über die Kriegsbeschädigten wacht, der Gewerbekammer und dem Prüfungsausschuß für die große Aufopferung seinen Dank aussprach. Gleichzeitig dankte er auch der Kaiserlichen Marine und speziell Herrn Oberstabsarzt Dr. Fittje für das große Interesse, das sie unserer Sache bewiesen hatten.

Meine sehr verehrten Herren! Ich kann wohl sagen, daß wir mit diesem Werke der Kriegshilfe auf dem richtigen Wege sind; dieses bezeugen auch die mannigfachen Besuche und Anfragen, welche selbst von auswärts kommen; aber da nichts vollkommen ist in der Welt, so werden wir auch fernerhin bestrebt sein, diesen Betrieb nach Möglichkeit immer vollkommener auszugestalten.

Jetzt werde ich mir noch erlauben, einige Lichtbilder vorzuführen, an denen Sie die Tätigkeit der Kriegsbeschädigten und die Arbeit mit den künstlichen Gliedmaßen veranschaulicht sehen und beurteilen können.

Wirtschaftliches.

Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Bericht über die 3. Hauptversammlung.

Im Anschluß an die 26. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik[1]) fand bei reger Beteiligung der Mitglieder am 26. Juni d. J. in Berlin die 3. Hauptversammlung der Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik statt. Nach zweijähriger Pause vereinigten sich die Mitglieder zur Beratung gemeinsamer wirtschaftlicher Interessen, von dem Vorsitzenden, Herrn Alfred Schmidt, herzlich willkommen geheißen.

Der stellvertretende Syndikus, Dr. Reich, berichtete zunächst über die von der Wirtschaftlichen Vereinigung während des Krieges getroffenen *Maßnahmen und erzielten Ergebnisse:* Die Tätigkeit der Vereinigung konnte, gezwungen durch die äußeren Verhältnisse, in der Hauptsache nicht denjenigen Gebieten gewidmet sein, welche die Beschlüsse der letzten Hauptversammlung ihr zugewiesen hatte. Die vollkommene Umwälzung, die der Krieg im deutschen Wirtschaftsleben mit sich gebracht hat, stellte der Vereinigung vielmehr ganz neuartige und nicht vorhergesehene Aufgaben, hinter deren Lösung die für eine friedliche Entwicklung bestimmten Arbeiten zurücktreten mußten. Zu diesen Aufgaben gehörte die Beschaffung von Rohmaterialien und von Ersatzstoffen für beschlagnahmte Metalle. Die hierbei gesammelten Erfahrungen ermöglichten der Vereinigung, die Arbeiten einer Metall-Beratungs- und -Verteilungsstelle für die

[1]) S. *dieses Heft S. 124.*

gesamte optische und feinmechanische Industrie zu übernehmen. Die Vereinigung hatte sich ferner mit der Beschaffung von Heeresaufträgen für ihre Mitglieder zu befassen und hat in dieser und ähnlichen Fragen mit den zuständigen Behörden nahe Fühlung gewonnen. Die erlassenen Ausfuhrverbote und die Notwendigkeit, die wirtschaftlichen Folgen derselben durch Erwirkung von Ausfuhrerlaubnissen abzuschwächen, die Frage des Ersatzes von Kriegsschäden, die Erteilung von Rechtsauskünften, die Frage der Erhebung von Teuerungsaufschlägen und anderes mehr beschäftigten die Wirtschaftliche Vereinigung in größerem Umfange, und es gelang ihr, die Interessen der Mitglieder nachdrücklich und mit gutem Erfolge zu vertreten. Auch über die Vorarbeiten mit Rücksicht auf den neuen türkischen Zolltarif und auf zukünftige Handelsverträge wurde Bericht erstattet.

Die Verhandlungen der Hauptversammlung waren dann in der Hauptsache den *zukünftigen Aufgaben der Vereinigung* gewidmet. Nach einem kurzen Bericht über die Gestaltung der Einnahmen und Ausgaben und über den Etat referierte der Vorsitzende über diese Fragen, indem er zunächst diejenigen Punkte hervorhob, deren Bearbeitung im Interesse unserer Industrie im allgemeinen erforderlich erscheint, während die speziellen Wünsche der Mitglieder in der anschließenden Diskussion vorgebracht wurden. Die Ausführungen des Herrn Alfred Schmidt galten vornehmlich der Rohstoffversorgung bei Wiedereintritt geordneter Verhältnisse, der Einziehung von Forderungen im feindlichen Ausland, der zukünftigen Gestaltung von Handelsverträgen und Fragen der Gesetzgebung.

Herr Direktor Fischer trug dann Fragen des Wirtschaftslebens vor, die bei Überführung der Kriegs- in die Friedenswirtschaft gelöst werden müssen und an deren Lösung die Wirtschaftliche Vereinigung zu ihrem Teil wird mitwirken müssen. Die Verhandlungen waren meist vertraulicher Natur und werden daher den Mitgliedern der Vereinigung in einem besonderen Bericht mitgeteilt werden.

Die Notwendigkeit des Zusammenschlusses der optischen und feinmechanischen Industrie zwecks einheitlicher Vertretung ihrer wirtschaftlichen Interessen haben die Verhandlungen der 3. Hauptversammlung mehr denn je erkennen lassen. Die Versammlung sprach dem Vorsitzenden der Vereinigung für seine außerordentliche Mühewaltung ihren besonderen Dank aus. *Wirtsch. Vgg.*

Ausfuhr von Kautschuk.

Die Bekanntmachung vom 8. Juni 1915 (*Reichsanzeiger vom 9. Juni 1915*) Nr. 6, betreffend das Verbot der Aus- und Durchfuhr von Waren in wesentlicher Verbindung mit Kautschuk usw., ist dahin erweitert worden, daß die Ausfuhr aller Waren in Verbindung mit Kautschuk oder Regenerat verboten ist. *Wirtsch. Vgg.*

Aus den Handelsregistern.

Bergedorf: Feinmechanische Werkstatt von G. u. G. Henning, G. m. b. H. Der Sitz der Gesellschaft ist Bergedorf; Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb einer feinmechanischen Werkstatt, insbesondere der Fortbetrieb des in Bergedorf unter der Firma Feinmechanische Werkstatt von G. u. G. Henning als offene Handelsgesellschaft von den beiden Gesellschaftern betriebenen Geschäfts und die gewerbliche Verwertung der von dieser Firma erworbenen Patente und Schutzrechte; das Stammkapital beträgt 20 000 M; zu Geschäftsführern sind bestellt die Kaufleute Georg Franz Eduard Henning u. Gustav Leo Ernst Henning, beide in Bergedorf; jeder von ihnen ist zur Vertretung der Gesellschaft befugt.

Dresden: Heinrich Ernemann, Aktiengesellschaft für Camera-Fabrikation: Die Generalversammlung vom 17. Juni 1916 hat beschlossen, das Grundkapital von einer Million Mark zu erhöhen um 500 000 M, die in 500 Stück Aktien zu je eintausend Mark zerfallen und zum Betrage von 120 % ausgegeben werden sollen. *Wirtsch. Vgg.*

Das Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft an der Universität Kiel erteilt auf Anfrage kostenlos Auskunft darüber, ob der englische Board of Trade die **Ausnutzung bestimmter Handelsmarken**, die deutsches Eigentum sind, gestattet hat oder ob dahingehende Anträge abgelehnt worden sind. Anfragen müssen genaue Angaben über die Nummer der Marke sowie den Namen des offiziellen Inhabers enthalten.



Die Ausfuhrverbote von Dänemark.

Der dänische Justizminister hat im dänischen Staatsanzeiger eine Liste der Gegenstände veröffentlicht, deren Ausfuhr aus Dänemark verboten ist. In diesem Verzeichnis befinden sich alle Edelmetalle sowie Kupfer, Aluminium, Zinn, Zink, Nickel, Mangan und deren Legierungen und Verbindungen, ärztliche Thermometer, medizinische Spritzen, Röntgenapparate und Zubehör.

Emil Busch A.-G. Optische Industrie, Rathenow.

Der Abschluß für das Geschäftsjahr 1915/16 ergibt, wie die Verwaltung mitteilt, nach reichlichen Rückstellungen und wesentlich erhöhten Abschreibungen auf Grundstücke und Maschinen einen Überschuß von 836 059 M. Als Dividende werden 20 % vorgeschlagen und 295 897 M auf neue Rechnung vorgetragen.

Für Kriegsunterstützungen und Kriegswohlfahrt wurden aus laufenden Mitteln rd. 125 000 M verausgabt; der im Vorjahr geschaffenen Rücklage von 100 000 M für Kriegsfürsorge sollen weitere 100 000 M zugeteilt werden. Den Beamten werden 55 000 M überwiesen, die Arbeiterunterstützungskasse wird durch Zuweisung von 25 000 M auf 275 000 M erhöht.

Verschiedenes.

Deutscher Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine.

Der Verein deutscher Ingenieure, der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, der Verein deutscher Eisenhüttenleute, der Verein deutscher Chemiker, der Verband deutscher Elektrotechniker und die Schiffbautechnische Gesellschaft haben sich zu einem „Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine“ zusammengeschlossen. Der Zweck des Verbandes ist, dem technischen Schaffen im staatlichen, städtischen und öffentlichen Leben die Stellung und den Einfluß zu sichern, die der Bedeutung der Technik für unser Volk entsprechen, unbeschadet der selbständigen Arbeiten der einzelnen Vereine auf ihrem Gebiete.

Der Vorstand des Verbandes wird gebildet durch die Herren Geh. Reg.-Rat Dr.-Ing. e. h. Busley, Generalsekretär Dettmar, Dr. Diehl, Prof. Klingenberg, Prof. Matschoß, Prof. Rassow, Wirkl. Geh. Oberbaurat Rudloff, Geh. Oberbaurat Saran, Dr.-Ing. e. h. Schroedter, Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Springorum, M. d. H., Baurat Dr.-Ing. e. h. Taaks, Geh. Oberbaurat Wolff. Den Vorsitz hat Herr Geh. Reg.-Rat C. Busley übernommen, der stellvertretende Vorsitzende ist Herr Baurat Dr. Taaks, das geschäftsführende Vorstandsmitglied Herr Dr. Diehl.

Zu den Aufgaben des Verbandes gehört u. a. die Förderung und Vertiefung der bestehenden Beziehungen zwischen den jetzt verbündeten Ländern im Interesse unseres Vaterlandes. Es ist deshalb beabsichtigt, mit den technisch-wissenschaftlichen Vereinen und Organisationen unserer Verbündeten Fühlung zu suchen, in der Hoffnung, daß aus der Erkenntnis der Notwendigkeit eines Zusammengehens sich auch Wege finden werden, die für den Frieden das gemeinschaftliche Arbeiten der technischen Kreise innerhalb der verbündeten Mächte gewährleisten.

Auch wir begrüßen den neuen Verband aufs freudigste in der Zuversicht, daß durch seine Tätigkeit die realen und die idealen Interessen der technischen Wissenschaft und der wissenschaftlichen Technik, zu der ja unsere feinmechanische und optische Kunst mit gehört, Förderung und Anregung erfahren werden.

Bibliothek des Deutschen Museums.

Das Deutsche Museum besitzt im Anschluß an seine Sammlungen eine naturwissenschaftlich-technische Bibliothek, welche eine Zentralstelle der alten und neuen Literatur, soweit diese die exakten Naturwissenschaften sowie die Technik und Industrie umfaßt, werden soll. Zahlreiche ältere und neuere Werke, Handschriften und Originaldokumente, die ein Studium der Geschichte der Technik ermöglichen und zugleich eine rasche Orientierung über die wissenschaftlichen und technischen Errungenschaften der Neuzeit gestatten, wurden von wissenschaftlichen Instituten und Autoren, Verlegern und Privatpersonen dem Museum bereits überwiesen.

Um die wissenschaftlich - technische Büchersammlung zu erweitern, richtet das Deutsche Museum an alle Leser der Deutschen Mechaniker - Zeitung die Bitte, Bücher aus früheren Jahrzehnten, welche für die Praxis keinen größeren Wert mehr besitzen, dem Museum zu stiften.

Gegebenenfalls wäre das Deutsche Museum auch bereit, ältere, namentlich

historisch wertvolle Werke anzukaufen, wenn ihm Verkaufsangebote gemacht werden.

Überweisungen und Verkaufsangebote sind zu richten an das Deutsche Museum, München, Zweibrückenstr. 12.

Prüfstelle für Ersatzglieder.

Der Kaiser hat durch Erlaß vom 26. v. M. aus den ihm zur Linderung der Kriegsnöte zur Verfügung gestellten Mitteln dem Kriegsminister die Summe von 50 000 M behufs Verwendung für die Gewinnung, Prüfung und Erprobung von Ersatzgliedern überwiesen. Hiervon sind 20 000 M dem Verein deutscher Ingenieure für die Prüfstelle seitens des Kriegsministers zuerkannt worden.

Platingewinnung im Ural i. J. 1915.

Wie widersprechend und unzuverlässig die Angaben über die Platingewinnung Rußlands sind, geht aus folgenden Mitteilungen einer russischen Zeitung hervor.

Danach wurden im Ural 1915 im ganzen 3365 kg Platin gewonnen, gegen 4890 kg im Jahre 1914. Für dieses Jahr sind nach zuverlässigen Schätzungen auf *S. 44* des *laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift* 7500 kg angegeben; somit würde der Ural etwa nur 65% der gesamten russischen Platinausbeute liefern, was aber nicht zutrifft.

Nach der russischen Zeitschrift verteilt sich die Platingewinnung des Urals folgendermaßen auf die einzelnen Bezirke:

	1915	1914
Nishnij Turinsk	886 kg	1446 kg
Nishnij Tagilsk	820 „	1323 „
Verschiedene kleine Bergwerke	417 „	—
Nord-Werchoturje	382 „	231 „
Perm	715 „	1183 „
Tscherdyn	109 „	148 „

Die Summe der letzten Reihe stimmt zwar ungefähr mit der angegebenen Gesamtausbeute von 4890 kg. Jedoch ist diese Übereinstimmung wohl nur eine rein rechnerische; die Zahlen selbst bleiben verdächtig und können nur einen ungefähren Anhalt bieten. Sie sind zwar bis auf Bruchteile des Gramm (!) gegeben, aber z. B. gibt eine a. a. O. befindliche genauere Spezifikation der Zunahmen im Nord-Werchoturje-Gebiete zusammen schon 165 kg, während die ganze Zunahme für dieses Gebiet nur 151 kg betragen soll, also eine Unstimmigkeit von etwa 10%.

Vereinsnachrichten.

Todesanzeigen.

Der Verein betrauert den durch Ableben verursachten Verlust seiner langjährigen treuen Mitglieder, der Herren

Konstantin Heintz
in Stützerbach,

August Treffurth
in Ilmenau,

Inhaber der gleichnamigen Firmen.

Ihr Andenken werden wir dauernd in Ehren halten.

Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten.
Rud. Holland, Vorsitzender.

D. G. f. M. u. O.
26. Hauptversammlung, am 26. Juni 1916, zu Berlin,
Potsdamer Str. 3.

Verzeichnis der Teilnehmer.

1. Ambronn, Prof. Dr. L., Göttingen.
2. André, C., Cassel.
3. Barthels, L., Hamburg.
4. Bekel, M., Hamburg.
5. Bieling, H., Steglitz.
6. Blankenburg, A. (zugleich für Alwin Berger), Berlin.
7. Blaschke, Techn. Rat A., Berlin-Halensee.
8. Böttcher, Dir. Prof. A. (Gh. Sä. Präzisionstechnische Anstalten), Ilmenau.
9. Boettger, O. (O. M. Hempel), Berlin.
10. Brandt, O. (Max Cochius), Berlin.
11. Bunge, B., Berlin.
12. Burger, Dir. E. (Max Kohl), Chemnitz.
13. Burkhardt, A., Glashütte.
14. Dette, G., Berlin.
15. Dobert, G., Breslau.
16. Ehrlich, A., Berlin.
17. Eichhorn, F., Dresden.
18. Faber, J., Stuttgart.
19. Fischer, Dir. M. (Carl Zeiss), Jena.
20. Frank, A. (B. Halle Nachf.), Steglitz.
21. Gebhardt, M., Berlin.
22. Goldschmidt, F. (Gans & Goldschmidt), Berlin.
23. Goller, L. (C. P. Goerz), Steglitz.
24. Göpel, Prof. Dr. F., Charlottenburg.
25. Goetze, R., Leipzig.
26. Haase, F. W. G. (M. Hensoldt & Söhne), Wetzlar.



27. **Haecke**, H., Berlin.
28. **Halle**, B., Steglitz.
29. **Handke**, Dr. F., Berlin.
30. **Haensch**, W. (Franz Schmidt & Haensch), Berlin.
31. **Harrwitz**, F., Nikolassee.
32. **Harting**, Regierungsrat Dr. H. (Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen f. d. opt. Ind.), Schlachtensee Wb.
33. **Hauptner**, Kommerzienrat R., Berlin.
34. **Hildebrand**, W., Freiberg Sa.
35. **Himmler**, F., Berlin.
36. **Hirschmann**, Dir. A. (Reiniger, Gebbert & Schall), Berlin.
37. **Hoffmann**, C. (Carl Zeiss), Berlin.
38. **Jackenkroll**, A., Berlin.
39. **Keiner**, F. (Keiner, Schramm & Co.), Arlesberg.
40. **Kertzinger**, P., Halle a. S.
41. **Kleemann**, R., Halle a. S.
42. **Klietzing**, Hauptmann a. D. Dir. (Nitsche & Günther), Rathenow.
43. **Kretlow**, P. (A.-G. Pittler), Berlin.
44. **Krüss**, Dr. H., Hamburg.
45. **Leitz**, E., Wetzlar.
46. **Lietzau**, F., Danzig.
47. **Lummert**, W. (Th. Rosenberg), Berlin.
48. **Marawske**, E., Berlin.
49. **Marcus**, C., Hamburg.
50. **Marcuse**, Prof. Dr. A. (Deutsche Optische Wochenschrift), Berlin.
51. **Marx**, M. (Max Marx & Berndt), Berlin.
52. **Meckbach**, Dir. G. (Oigee), Schöneberg.
53. **Mengel**, Dir. G. (Ica A.-G.), Dresden.
54. **Müller-Uri**, R., Braunschweig.
55. **Nerrlich**, R., Berlin.
56. **Nitsche**, Kommerzienrat P., Rathenow.
57. **Nordmann**, O., Halle a. S.
58. **Nußpickel**, A. (Carl Zeiss), Jena.
59. **Oehmke**, W., Berlin.
60. **Pensky**, Baurat B., Friedenau.
61. **Pessler**, O., Freiberg Sa.
62. **Petzold**, A., Leipzig.
63. **Pfeiffer**, A., Wetzlar.
64. **Plath**, Th., Hamburg.
65. **Proemel**, O. (Max Cochius), Berlin.
66. **Reich**, Dr. (E. Leybolds Nachf.), Cöln.
67. **Reichert**, Kais. Rat C., Wien.
68. **Richter**, H., Chemnitz.
69. **Rietzschel**, H., München.
70. **Ritter**, E. (B. Halle Nachf.), Steglitz.
71. **Ruhstrat**, E., Göttingen.
72. **Ruß**, H. F. (Carl Zeiss), Jena.
73. **Schäfer**, R. (Ed. Liesegang), Düsseldorf.
74. **Schmidt**, A. (E. Leybolds Nachf.), Cöln.
75. **Schomerus**, Dr. F. (Carl Zeiss), Jena.
76. **Schoof**, E., Steglitz.
77. **Schopper**, L., Leipzig.
78. **Schücke**, Dir. C., Berlin.
79. **Schultze**, P. (Saeger & Co.), Cöthen Anh.
80. **Staerke**, G., Berlin.
81. **Stenzel**, P., Hamburg.
82. **Thate**, P., Berlin.
83. **Thiele**, Dir. H. (Emil Busch), Rathenow.
84. **Tießen**, Ltn. d. R. Ing. F., Berlin.
85. **Walentynowicz**, A. v., Königsberg Pr.
86. **Wolff**, O., Berlin.
87. **Zimmermann**, E., Berlin.

Bericht über die Verhandlungen.

Vormittags $9^1/_2$ Uhr.

Vorsitzender: Hr. Dr. H. Krüss.

1. Der Vorsitzende begrüßt die Versammlung und erstattet den *Bericht über die D. G. f. M. u. O. während des Krieges* (s. *diese Zeitschr. 1916. S. 109*).

Nach anfänglichem Stocken des gewerblichen Lebens im Anfange des Krieges trat allmählich auch bei uns eine Besserung ein. Der Krieg hat uns den Wert vieler unserer idealen und realen Besitztümer vor Augen geführt, und wir müssen uns diese bewahren für unsere fernere Tätigkeit; wir haben erkannt die Wichtigkeit einer vollentwickelten Persönlichkeit, den Gleichwert der idealen und der realen Kräfte, den Eigenwert der deutschen Art, den Wert straffer Organisation. Ganz besonderer Dank gebührt dem Leiter unserer Wirtschaftlichen Vereinigung für seine Arbeit und für die Geschicklichkeit, durch die er schwierige Verhältnisse zu unseren Gunsten zu wenden gewußt hat. Wir wollen unsere gesamte Tätigkeit in gleichem Sinne wie bisher fortsetzen, damit sich unsere Gesellschaft nach dieser ernsten und schweren Zeit zu neuer Blüte entfalte.

Zum Schluß gedenkt der Redner der Mitglieder, die in den beiden letzten Jahren gestorben sind, und fordert die Versammlung auf, deren Andenken in üblicher Weise zu ehren. (*Geschieht.*)

2. Der Schatzmeister, Hr. E. Zimmermann, erstattet den *Kassenbericht für 1915* und erhält unter Dank Entlastung, nachdem die Kassenprüfer, Herren H. Haecke und W. Haensch, die ordnungsmäßige Führung der Kasse bestätigt haben.

Der Schatzmeister legt sodann den *Voranschlag für 1917* vor, der genehmigt wird.

Zu *Kassenprüfern* werden wieder die Herren H. Haecke und W. Haensch gewählt.

3. *Vorstandswahlen.*

Der Vorsitzende teilt mit, daß der Vorstand in seiner gestrigen Sitzung angesichts der Zeitverhältnisse und

entsprechend dem Vorgehen anderer Vereine beschlossen habe, Wiederwahl zu beantragen. Da der Hauptverein zur Zeit 147 Mitglieder zählt, so sind gemäß § 10, Abs. 2, a der Satzungen 3 Vertreter zu wählen; so viele Herren sind jetzt vorhanden, da der vierte i. J. 1914 Gewählte, Hr. Eugen Hartmann, gestorben ist. Von den gemäß § 10, Abs. 2, b der Satzungen gewählten 7 Herren ist Hr. Georg Schmager kürzlich gestorben; der Vorstand schlägt vor, an seiner Stelle Herrn Paul Stein in Frankfurt a. M. zu wählen, so daß die D. G. in Frankfurt wieder durch ein Vorstandsmitglied vertreten wäre.

Die Versammlung stimmt diesen Vorschlägen zu. Für die nächsten 2 Jahre sind somit folgende Herren von der Hauptversammlung in den Vorstand entsandt:

a) Dir. M. Fischer, G. Heyde, A. Schmidt;

b) Prof. Dr. L. Ambronn, Dr. H. Krüss, L. Schopper, Geh. Reg.-Rat Dr. H. Stadthagen, P. Stein, Dir. E. Winkler, E. Zimmermann.

Der Vorsitzende teilt sodann mit, daß der Vorstand gestern für den Fall der Wiederwahl beschlossen habe, auch bezüglich der Vorstandsämter keine Änderung eintreten zu lassen; somit bleiben *Vorsitzender* Dr. H. Krüss, *Stellvertretender Vorsitzender* Prof. Dr. F. Göpel, *Schatzmeister* E. Zimmermann.

4. *Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung.*

Hr. M. Bekel überbringt eine Einladung des Zweigvereins Hamburg-Altona für die nächste Hauptversammlung.

Diese Einladung des Zweigvereins Hamburg-Altona wird dankend angenommen, und es wird dem Vorstande überlassen, die geeignete Zeit für die nächste Hauptversammlung zu bestimmen.

5. Hr. Leutnant d. R. Ing. F. Tießen: *Die Mechanismen der Ersatzglieder.* (*Mit Projektionen*).[1])

Der Vortragende betont einleitend, daß der Bau künstlicher Glieder durch feinmechanische Arbeit manche Förderung erfahren könnte. Die Frage des Armersatzes wird besonders eingehend behandelt. Der Kunstarm des Handarbeiters wird von dem des Kopfarbeiters unterschieden. Ersterer stellt ein Werkzeug vor, letzterer einen auch schönheitlich wirkenden Ersatz. Unterschiede bestehen beim Armersatz, außer in der Ausführung für die verschiedenen Amputationsformen, im Bau und der Bewegung der Gelenke. An einer Reihe von Lichtbildern werden die hauptsächlichsten Arten einstellbarer Gelenke des reinen Arbeitsarmes vorgeführt, je nachdem Reibungs- oder Klinkengesperre Verwendung findet. Vom Schulter- bis zu den Fingergelenken fortschreitend leitet der Vortrag zu den Anfängen einer Steuerung des Greifvermögens der Hand durch Bewegungsübertragung hin. Ein in vollkommenerer Weise aktiv beweglicher Kunstarm ist bei uns noch nicht durchkonstruiert worden. Wir können aus dem amerikanischen Carnes-Arm mancherlei Erfahrungen herleiten und finden wenigstens schon manche beachtenswerte Einzelausführung in neueren Modellen seitens deutscher Erfinder.

Der Mechanismus des Beinersatzes bietet dem Techniker kein so großes Betätigungsgebiet wie der Armersatz, doch läßt auch er die Lösung mancher Fragen noch offen, insbesondere bezüglich der Sicherung des künstlichen Kniegelenks. Auch hier gibt es teils einstellbare, teils durch Übertragung wirksame Hemmungsvorrichtungen. Eine Form für sich stellen demgegenüber die durch besondere Lagerung der Gelenke und zweckmäßige Gewichtsverteilung einem geübten Träger vorteilhaften Ersatz bietenden Freilaufbeine dar.

Das Ziel muß sein, den Gliederbau in günstige, neuzeitliche Ausführungsformen hinüberzuleiten.

Hr. Dir. A. Hirschmann erinnert an die sehr sehenswerte Ausstellung von Ersatzgliedern in der Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt zu Charlottenburg (Fraunhoferstraße 11/12) und rühmt die Verdienste, die sich die Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik auf diesem Gebiete erworben hat: von dieser sei jüngst auch ein Preisausschreiben für ein künstliches Bein erlassen worden, wobei 3 Preise — 5000, 3000 und 2000 M — ausgesetzt wurden.

Der Vortragende bestätigt auf eine Anfrage von Hrn. Dr. Krüss, daß der gesunde Arm zur Betätigung der Arbeitsvorrichtungen am verletzten Arme mitverwendet wird.

6. Hr. C. Marcus: *Die Ausbildung Kriegsbeschädigter in der Feinmechanik im Marinelazarett zu Hamburg*[1]).

Auf Anregung des Vortragenden und des Hamburgischen Landesausschusses für Kriegsbeschädigte hat das Generalkommando der Marine im dortigen Marinelazarett Werk-

[1]) Ausführliche Veröffentlichung folgt in einem der nächsten Hefte.

[1]) Ausführliche Veröffentlichung s. *dieses Heft S. 119.*



stätten für Feinmechaniker, Schlosser, Schneider, Tischler und Schuhmacher eingerichtet. Für den feinmechanischen Betrieb wurden Maschinen von Nitsche & Günther sowie von dem Vortragenden geliehen. Der erste Versuch mit 8 völlig fachunkundigen Leuten gelang überraschend gut. Nach 3 Monaten fand die erste Prüfung vor dem Prüfungsausschusse der Gewerbekammer statt, und zwar mit außerordentlich gutem Ergebnis. Die Werkstatt wurde vergrößert und Motorbetrieb eingerichtet. Jetzt werden darin gegen 30 Kriegsbeschädigte ausgebildet, und es wird dabei eine strenge Sichtung bezüglich der Fähigkeiten, auch der geistigen, ausgeübt. Redner schildert ausführlich die Art der Ausbildung, die sich auf Feilen, Bohren, Gewindeschneiden, Drehen, Zeichnen, Mathematik und Physik erstreckt. Schließlich werden an Lichtbildern die Werkstätten und das Arbeiten in ihnen vorgeführt.

Hr. Dr. H. Krüss
weist darauf hin, wie wichtig es sei, die richtige Auswahl unter den Verletzten zu treffen und die behandelnden Ärzte bei der Ausbildung heranzuziehen. Die Akkumulatoren-Werke Hagen haben in Ober-Schöneweide ein ähnliches Zusammenarbeiten von technischer Anlernung und ärztlicher Aufsicht angewandt und damit gleichfalls gute Ergebnisse erzielt. Es handle sich nicht um die vollständige Ausbildung zum Berufsmechaniker; dazu sei ja die Zeit viel zu kurz, wenngleich in dieser Beziehung vieles wettgemacht werde durch das ernste Streben und die Intelligenz der Schüler. Viele Ausgebildete sind von Hamburger Werkstattsinhabern eingestellt worden und arbeiten dort zur vollsten Zufriedenheit der Meister. Die Entlohnung richtet sich streng nach der Leistung, in Ober-Schöneweide soll es Kriegsverletzte geben, die es dabei bis auf 90 % des Lohnes eines Vollarbeiters bringen. Der Preußische Kriegsminister hat ausdrücklich erklärt, daß der Arbeitsverdienst des Kriegsbeschädigten ohne Einfluß auf die Höhe der Verstümmelungsrente bleiben werde.

Hr. A. Petzold
fragt, ob der Prüfungsschein denselben Wert hat, wie der Lehrbrief.

Hr. Dr. H. Krüss
verneint das; die Gewerbekammer habe nur zugestanden, daß, wenn der Kriegsbeschädigte später einmal die Meisterprüfung machen wolle, der Schein als Ersatz des Lehrbriefes gelten solle.

Hr. A. Pfeiffer
fragt nach der Art der Auswahl der Anzulernenden und ob die Ärzte dabei Einfluß haben; am wichtigsten sei es, daß kriegsbeschädigte Mechaniker solchen Unterricht genießen und so unserem Gewerbe erhalten bleiben.

Hr. C. Marcus:
Die meisten haben sich selbst gemeldet; die Ärzte haben wenig Einfluß bei der Auswahl.

Hr. A. Schmidt
bestätigt auf Grund von Erfahrungen in Cöln, daß es kein Bedenken hat, Kriegsbeschädigte aus anderen Berufen zu Mechanikern auszubilden.

Hr. Dir. M. Fischer:
Die Firma Carl Zeiss beschäftige eine große Zahl von Kriegsbeschädigten, etwa 5 mal so viele, als sich auf Grund ihrer eigenen ins Feld gekommenen Leute ergebe; sie habe dabei gute Erfahrungen gemacht. Die Beschäftigung Kriegsbeschädigter bei *einer* Firma habe aber auch ihre Grenzen. Man müsse möglichst vermeiden, Leute, die für ihren früheren Beruf noch brauchbar seien, neuen Beschäftigungen zuzuführen. In Offenbach gebe es eine sehr vielseitige Schule für Kriegsbeschädigte.

Hr. Dr. H. Krüss
teilt mit, daß es auch in Hamburg Ausbildungsschulen für die verschiedensten Gewerbe gibt.

Hr. R. Nerrlich
spricht sich auf Grund der vom Vortragenden vorgelegten Muster sehr anerkennend über die Lehrwerkstatt und die Schüler aus; Leute von solcher Leistungsfähigkeit seien ein willkommener Zuwachs für unser Gewerbe.

7. *Vorführung einer Ausstellung von Ersatzmaterialien der Feinmechanik.*

Hr. Dr. H. Krüss
erinnert daran, eine wie große Bedeutung die Ersatzmetalle gerade für die Werkstätten haben, die Instrumente für Friedenszwecke herstellen; nur dank den großen Erfolgen der deutschen Metallindustrie in der Schaffung geeigneter Ersatzmaterialien sind viele Werkstätten imstande gewesen, den Betrieb aufrechtzuerhalten. Vor allem hat sich das Zink in seinen Legierungen als brauchbar erwiesen, für manche Fälle auch Eisen und Stahl, letzterer z. B. für ineinander passende Rohre, besonders wenn er mit einem Kobaltüberzug versehen war. — Um auf diesem Gebiete in den vollen Genuß unserer gesamten Errungenschaften zu gelangen, sei es nötig, daß jeder seine Erfahrungen mitteile, so daß auf diesem Wege jeder aus dem Wissen der anderen Nutzen ziehe.

Man habe versucht, durch eine kleine Ausstellung, die sich hier im Saale befinde, die Materialien vorzuführen, welche zu Friedenszwecken zur Verfügung stehen.

Die *Ausstellung* war von folgenden Firmen beschickt:

1. Rudolph Barthel, Armaturenfabrik. Chemnitz, Postfach 63.
   15 verschiedene Armaturenstücke für Hähne, aus Ersatzmetall.

2. **Max Cochius** (Inhaber: Ernst Kallenbach). Berlin S 42, Alexandrinenstr. 35 „Der Messinghof“.
   Zinkstangen, flach, quadratisch, sechskantig, flach verrundet.
   Zinkrohre, nahtlos gezogen. Durchm. zwischen 3 und 100 mm, Wandstärke 0,5 bis 4,5 mm; desgl. flach, dreieckig und andere Profile.
   Triebdraht aus Zink, 10,6 mm mit 15 Zähnen, 9,1 mm mit 14 Zähnen.
   Formstücke aus Zink (Hülsen mit Deckel, Rohrabschnitte mit Wulst und Bord, Brillenfassungen usw.).
3. **Einert & Claußnitzer**, Eisengießerei. Dresden 19, Wittenberger Straße 74.
   23 Gußstücke, roh oder bearbeitet, aus Kriegsbronze.
4. **Chemische Fabrik Griesheim-Elektron**, Frankfurt a. M.
   Vertreter: H. Rieß; Berlin NW 5, Quitzowstraße 108.
   Elektron-Leichtmetalle (Magnesiumlegierungen). Spez. Gew. 1,8; Leitfähigkeit 15 bis 21,7; gut schneidbar; brennbar nur bei ganz kleinen Querschnitten; Schmelzpunkt bei 620°; Festigkeit 20 bis 35 kg. 38 Gußstücke, 15 Profile, 12 Bleche.
5. **Fürstl. Hohenzollernsche Hüttenwerke Laucherthal.** Post Sigmaringendorf.
   Lager-Weißmetall, F R I. Druckfestigkeit 65 bis 70 kg, Bruchfestigkeit 10 bis 12 kg auf 1 qmm; Spez. Gew. 7,2. 3 Buchsen, 2 Schalen, 2 Walzen, roh oder angedreht.
6. **Berthold Katholy**, Kunst- und Metallgießerei. Inhaber: M. Katholy. Berlin N 31, Strelitzer Str. 40.
   5 Stangen aus Ersatzmetall. Bruchfestigkeit 18 bezw. 16,3 kg für 1 qmm, Dehnung 2,0 % bezw. 1,8 %, Leitfähigkeit abs. 13,8 bezw. 12,3.
7. **Metallwerke Oberspree G. m. b. H.** Berlin W 8, Taubenstr. 21.
   2 Kästen mit Mustern und Brüchen (Stangen, rund, flach, vier- und sechskantig, Profile, Bänder u. dergl.) aus raffiniertem Zink und Feinzink.
8. **E. F. Ohle's Erben A.-G.**, Zinnwalzwerk. Breslau VI, Anderssenstraße 47.
   Zinkfolien bis zu ganz geringen Dicken, als Ersatz für Zinnfolien.
9. **Th. Prippenow**, Kunst- und Metallgießerei. Chemnitz-Gablenz. Bernhardstraße.
   Saxonia-Ersatzbronze. 4 Gußstücke, davon 3 St. bearbeitet. Gut schneidbar. Festigkeit auf 1 qmm: gegen Zerreißen 14,5 kg, gegen Druck 65,5 kg, gegen Biegen 27 kg.
10. **Schubert & Karnebogen.** Metallgießerei. Lerbach i. H.
   Zinkbronze (Fassungen für Optik, Gehäuse, Kohlenhalter). Eisenfreies Messing, desgl. Rotguß.
11. **Spritz- und Preßguß-Gesellschaft m. b. H.** Berlin SO 16, Wusterhauser Str. 15/16.
   Preßguß aus Weißmetall (Gestelle, Deckel, Schrauben, Platten, Bürstenhalter, Achsen, Winkel, Zahnräder, Hähne usw.).

Hr. H. F. **Ruß**-Jena
macht Mitteilungen über seine Werkstattserfahrungen. (Ausführliches folgt.)

Hr. A. **Pfeiffer**-Wetzlar
weist darauf hin, daß die Verwendung von Schnelldrehstahl sehr oft überflüssig ist; Redner benutzt in der Regel für Werkzeuge einen Spezialstahl (Chronos) von Gebr. Böhler; für die Anfertigung von Lehren besonders geeignet erwies sich ein Chromstahl derselben Firma, da er beim Härten seine Abmessungen nicht sehr ändert.

Hr. E. **Marawske**-Berlin
zeigt einen Abstechstahl nebst zugehörigem Halter vor; das Werkzeug schneidet sich infolge seiner Form vollkommen frei und es geht wenig Material verloren; der Abstechstahl hat sich besonders bei Aluminium bewährt.

Nachdem Hr. Dir. M. **Fischer** dem Vorsitzenden gedankt hat, schließt dieser die Sitzung um $12^3/_4$ Uhr und fordert zur Besichtigung der Ausstellung von Ersatzmaterialien auf.

V. w. o.

Dr. **H. Krüss** — Vorsitzender. **A. Blaschke** — Geschäftsführer.

Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Für Ende September ist eine Hauptversammlung in Aussicht genommen; das Nähere wird durch Rundschreiben bekanntgegeben werden.

Rud. Holland.
Vorsitzender.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde.	Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 15. **1. August.** **1916.**

Erfahrungen mit Ersatzmetallen[1]).

Von **Hugo F. Ruſs** in Jena.

Werkzeugstähle.

Die gegen früher erheblich gesteigerte Verwendung von Eisen würde vielleicht keine so großen Schwierigkeiten verursachen, wenn die Beschaffung der zur rationellen Bearbeitung nötigen Hochleistungsstähle noch so leicht zu ermöglichen wäre, wie vor dem Kriege. Da dies nicht der Fall ist, muß man auf tunlichste Ausnutzung der noch vorhandenen Bestände bedacht sein. In den Betrieben der Zeisswerke ist man deshalb seit einiger Zeit wieder in größerem Umfange dazu übergegangen, Abfälle von Schnellschnittstählen auf S. M. Stahl aufzuschweißen und dadurch das kleinste Stück dieses kostbaren Materials wieder nutzbar zu machen. Recht gut zu eignen scheint sich hierzu der Wotanstahl der Firma Henkels in Solingen, womit nicht gesagt sein soll, daß nicht auch andere Sorten dazu gut brauchbar sind.

Verzinken.

Eine weitere Schwierigkeit bei der Verwendung von Eisen, die jedoch an dem fertigen Produkte auftritt, liegt in der Rostgefahr. Um dieser zu begegnen, empfiehlt sich das Verzinken der fertigen Teile nach dem Verfahren des Amerikaners Cherard, deshalb auch *„cherardisieren“* genannt. Die Berechtigung, das Verfahren auszuüben, kann man von der Firma Ernst Bernheim in Düsseldorf erwerben. Die Firma M. Dübner Nachfl. (Berlin NW 89, Beußelstr. 70) übt das Verfahren aus und übernimmt Aufträge hierfür. Das Verfahren eignet sich nicht für feine oder gepaßte Teile, da der Überzug zu stark aufträgt und die Teile sich bei der starken Erhitzung verziehen.

Bei feineren Teilen ist das Verkobalten zu empfehlen.

Rundzink.

Bei der Verarbeitung von Rundzink hat man zeitweilig dann mit viel Ausschuß zu rechnen, wenn man — aus ökonomischen Rücksichten — von den Materialstangen nur sehr wenig abarbeiten will. Das Rundzink ist nämlich an der Oberfläche rissig und durch das Zieh- oder Walzverfahren unganz, und es ist deshalb manchmal ökonomischer, ein Stück, das fertig 28 mm im Durchmesser haben soll, aus einer Stange von 29 mm herzustellen.

Legierung 15.

Das Zink eignet sich sehr gut zum Warmprägen, es erhält dadurch eine sehr große Dichte und Festigkeit, und jeder, der mit dem Warmprägen von Messing Bescheid weiß, kann ohne weiteres auch Zink warm prägen.

---

[1]) Diese knappen und inhaltsreichen Mitteilungen, die der Verf., Betriebsleiter bei Zeiss, ursprünglich auf der letzten Hauptversammlung der D. G. gemacht hat (vgl. *voriges Heft S. 128*), entsprechen der in dieser Zeitschrift wiederholt gegebenen Anregung, mit den Erfahrungen auf diesem Gebiete nicht zurückzuhalten. Nur so kann die Allgemeinheit und jeder Einzelne gefördert werden, indem er gibt und empfängt. *Redaktion.*

Das Heddernheimer Kupferwerk (H. Muchan in Magdeburg als Vertreter) sandte uns ganz vorzügliche Proben von geprägten Teilen seiner Legierung 15 und stellt in der gleichen Legierung auch Rundstäbe her. Dieses Material soll eine Festigkeit von 35 bis 40 kg auf 1 qmm und eine Dehnung von 20 % haben, gegen 17 kg und 17,5 % beim jetzigen Zinkmaterial.

Ansonit.

Wer aus Zinkblech Teile auf der Presse ziehen muß, ist nicht zu beneiden. Abgesehen davon, daß es sich nur heiß verarbeiten läßt, neigt es seiner geringen Festigkeit wegen ganz besonders zum Reißen. Man muß deshalb, um einigermaßen vorwärtszukommen, zu den besten Ziehqualitäten greifen, die aber trotzdem meist ungleichmäßig in der Qualität sind. Eine gute Marke Zinkblech bringt die Firma Rob. Zinn & Co., G. m. b. H., in Barmen-Rittershausen, auf den Markt, die allerdings erheblich teurer ist, als die guten Zinkbleche; sie führt dafür aber auch den eleganteren Namen „Ansonit".

Schmiermittel.

Als Schmiermittel bei schwierigen Ziehteilen aus Zink hat sich eine Mischung aus etwa 60 % Kolophonium und 40 % Öl gut bewährt; die Wärme darf nicht über 130 bis 150° gehen.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Selbsttätige Temperaturregler für Gasfeuerstätten.

Von Albrecht.

Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. **59.** *S. 113. 1916.*

Vorrichtungen zur Regelung der Temperatur können in einfacher und leichter Weise nur bei Gasfeuerstätten verwendet werden. Die Gasfeuerung erfordert zwar größere Kosten für das Brennmaterial als feste oder flüssige Feuerungsmittel, aber dies ist für die eigentliche Wirtschaftlichkeit des Verfahrens nicht immer maßgebend, da für diese oft das Vermeiden von Fehlergebnissen und von Ausschuß wichtiger ist. Auch wo es auf Qualitätsleistungen ankommt, wird man die höheren Kosten der Gasfeuerung nicht scheuen. Temperaturregler sind dann in der Gasfeuerung leicht wirksam zu machen, indem man irgendwelche gasförmige, flüssige oder feste Ausdehnungskörper durch die Wärme des Arbeitsraumes sich ausdehnen und bei vorgeschriebener Temperatur den Gas- oder Dampfzutritt so weit verringern läßt, daß nur noch die unvermeidlichen Wärmeverluste gedeckt werden.

Der einfachste selbsttätige Temperaturregler für Gasheizung, der bei medizinischen Brutschränken, Trockenschränken usw. angewendet wird, ist der von Reichardt (*Fig. 1*)[1]. Bei diesem ist ein Gaszuführungsrohr aus Glas gasdicht in das zum Teil mit Quecksilber gefüllte Reglergehäuse eingeschliffen. Das Ende des Rohres ist schräg abgeschnitten, um ein allmähliches Absperren des Gases beim Ausdehnen des Quecksilbers zu bewirken. Damit die Gaszufuhr aber nicht ganz unterbrochen werde, ist eine Abzweigung des Zuführungsrohrs an einem seitlichen Ansatz des Reglers eingeführt und kann durch einen Glashahn beliebig weit geöffnet oder geschlossen werden. Die darunter befindliche Schraube läßt den

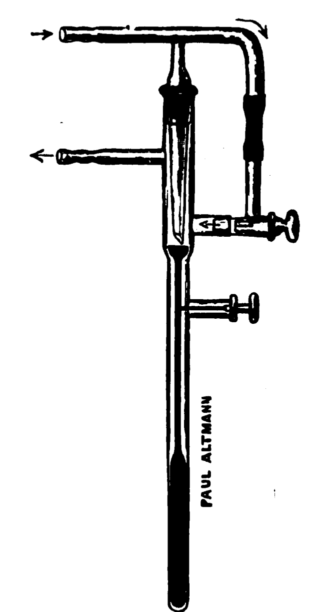


Fig. 1.

Quecksilberstand verschieden hoch einstellen und damit den Gaszufluß früher oder später absperren. Der Regler wird bis dicht unter die Einstellungsschraube in den zu beheizenden Schrank eingesetzt. An die Stelle des Quecksilbergefäßes kann auch ein mit Luft gefülltes

[1]) Zu beziehen von Paul Altmann, Berlin NW 6, Luisenstr. 47.

Glasgefäß treten, das bei der Ausdehnung der Luft durch die Wärme auf ein mit Quecksilber gefülltes U-Rohr wirkt und durch dieses Quecksilber die Gaszufuhr teilweise abschließt. Die Genauigkeit dieser Regler beträgt 0,1°, sie sind aber nur für verhältnismäßig kleine Gasmengen brauchbar. Für größere Gasmengen wird der Samsonregler verwendet, bei dem eine gegen Temperaturschwankungen sehr empfindliche Flüssigkeit vermöge der Ausdehnung ihres Volumens einen elastischen Kolben vorschiebt, der das Absperrventil mehr oder weniger verschließt. Solche Samsonregler bringt man in den zu beheizenden Räumen zweckmäßig in Kopfhöhe an.

In den Vorratserwärmern der mit Gas betriebenen Warmwasserheizungen wird der in *Fig. 2* abgebildete Regler vielfach eingebaut. Innerhalb des zu erwärmenden Wassers befindet sich eine Kapsel *K* mit einer leicht

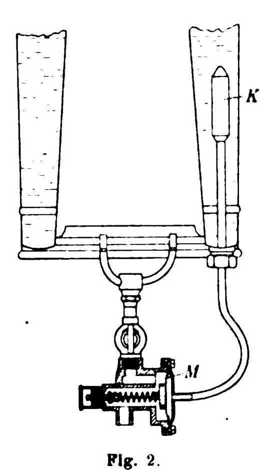


Fig. 2.

siedenden Flüssigkeit, die durch eine Rohrleitung auf eine am Gasventil angebrachte Membran *M* wirkt. Sobald die vorgeschriebene Temperatur erreicht ist, siedet die Flüssigkeit und ihre Dämpfe drücken auf die Membran, die das Gasventil soweit wie nötig verschließt. Nach dem Abkühlen des Wassers hört der Druck der Dämpfe auf und das Ventil öffnet sich, so daß das Gas wieder in vollem Maße zum Brenner gelangen kann.

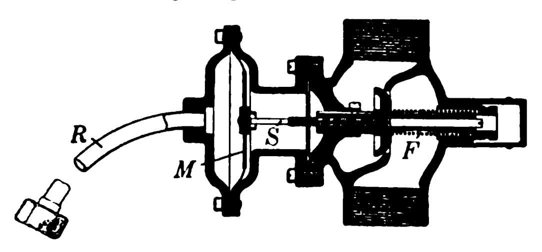


Fig. 3.

Von der Zentralwerkstatt Dessau wird an den Askania-Dampfautomaten ein Regler angebracht, der die Gasheizung von Dampfkesseln mit leuchtenden Flammen betreiben läßt. Bei diesem (*Fig. 3*) wirkt der Dampf durch das Rohr *R* auf die Membran *M*, die durch die Spindel *S* mit einem Ventilteller verbunden ist. Das Ventil wird also beim Eintritte eines zu hohen Dampfdruckes geschlossen und kann durch die Feder *F* wieder geöffnet werden, sobald der Dampfdruck sich verringert.

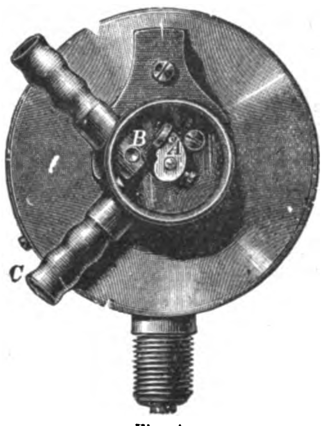


Fig. 4.

Auch feste Ausdehnungskörper finden in Temperaturreglern vielfach Verwendung, z. B. beim Siemensschen Wärmeregler für Zimmerheizöfen mit Gasheizung. Der Ausdehnungskörper besteht hier in einer Spirale aus zweierlei Metall, die sich durch Einwirkung der Wärme ausdehnt oder zusammenzieht und so ein Gasventil öffnet oder schließt.

Eine sehr einfache Konstruktion zeigt der Altmannsche Manometerregler (*Fig. 4* u. *5*). Er bildet ein normales Federmanometer mit hohler Zeigerachse, auf dessen Rückseite eine Gaskammer mit einem Tellerventil drehbar ange-

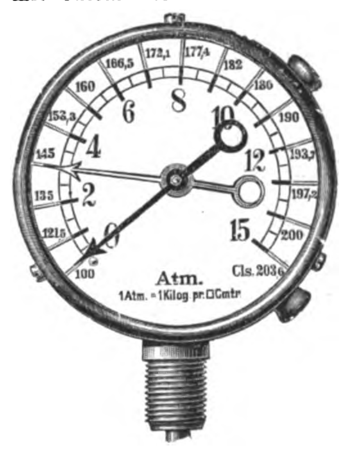


Fig. 5.

ordnet ist. Der Ventilteller ist fest mit der Manometerzeigerachse verbunden. Außer dem Manometerzeiger ist ein zweiter Zeiger angebracht, der mit dem im drehbaren Gehäuse festen Ventilsitz verbunden ist. Sobald beide Zeiger sich decken, ist das Ventil verschlossen. Zum

Gebrauche wird der Zeiger der Gaskammer auf den gewöhnlichen Gasdruck eingestellt. Der Dampfdruck kann dann steigen, bis die Zeiger übereinander stehen und so der Ventilteller den Gaszufluß absperrt.

Für höhere Temperaturen eignet sich der „Autéregler" von Dr. Fink. Er enthält in einem Metallrohre einen Graphit- oder Porzellanstab, dessen Ausdehnung im Verhältnis zur Ausdehnung des Metallrohres sehr gering ist. Durch die Differenz der Bewegungen des Rohres und des Stabes wird ein Absperrorgan geöffnet oder geschlossen. Dieser Regler wird z. B. in Druckereien zur Kontrolle der Temperatur des Letternmetalles verwandt; er kann ein Metallbad zwischen 400 und 500° auf 1° stundenlang konstant halten. Dieser Apparat soll, wenn er mit einer Schutzhülle aus Quarz für den Wärmeaufnahmeschaft versehen ist, angeblich bis zu 1400° brauchbar sein.

Die bisher angeführten Regler eignen sich vorwiegend nur für leuchtende Flammen, die eine Verringerung der Gaszufuhr vertragen, ohne zurückzuschlagen. In gewerblichen Gasfeuerstätten finden aber meistens nur nichtleuchtende Flammen Verwendung, bei denen eine stärkere Abnahme des Gasdruckes nicht zulässig ist. Man muß daher zur Abschwächung der Heizwirkung einzelne Brenner ganz abschalten. Dies erfordert aber die Anwendung einer größeren Kraft, was wieder die Vergrößerung der Masse des Reglers benötigt. Um nun die dadurch bedingte größere Unempfindlichkeit des Reglers zu vermeiden, ist es empfehlenswert, einen Hilfsmotor zu verwenden, der durch den Regler in Tätigkeit gesetzt wird. Ein solcher kann z. B. von einem Wasserdruckkolben gebildet werden, den man durch die Wasserleitung betätigen läßt. Die Gesellschaft für selbsttätige Temperaturregelung hat derartige für Gas gebaute Regler hergestellt, mit denen es möglich war, Temperaturen zwischen 300 und 400° bis auf 1° genau innezuhalten. Für die bei der Regulierung abzuschaltenden Brenner verwendet man Gasabsperrventile, wie in *Fig. 6*, die nur zwei Stellungen zulassen, zwischen denen es keine Mittelstellung gibt. Da die Ventile sich plötzlich öffnen oder schließen, so wird hierbei ein Zurückschlagen der Flammen vermieden. In den gewerblichen Betrieben verwendet man zunächst größere Brenner zum Anheizen der Feuerstätten. Sobald dann die gewünschte Temperatur erreicht ist, löscht man sie aus, und läßt nur kleinere Brenner dauernd weiterbrennen, um mit Hilfe von Reglern die Temperatur auf gleichmäßiger Höhe zu erhalten.

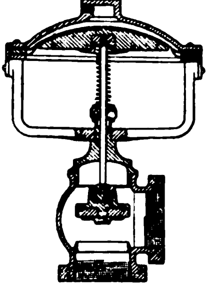


Fig. 6.

Das Verwendungsgebiet der Temperaturregler ist ein sehr ausgedehntes. In der chemischen Industrie finden sie bei Autoklaven, Trockenöfen und vielen anderen Apparaten Anwendung, in der Druckerei bei den Letternheizkesseln, in der elektrotechnischen Industrie bei Ankertrockenöfen, Lackieröfen, Wolframglühöfen usw., im Genußmittelgewerbe z. B. bei Einrichtungen für die künstliche Reifung von Früchten, wie Bananen, in der keramischen Industrie findet man sie in Emaillieröfen und Porzellanbrennöfen, ferner in Krankenhausbetrieben und Laboratorien, in Fabriken für Lackherstellung, Lederzubereitung und zur Metallbehandlung, auch in Schlächtereien und verwandten Betrieben. *Mk.*

Wolkenquadrant Schlein.
Zur Theorie des Schleinschen Wolkenquadranten.

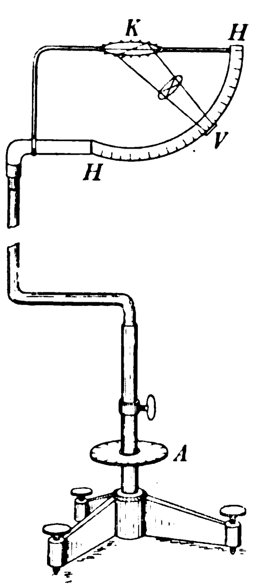
Von J. Liznar.

Meteorol. Zeitschr. ***32.*** *S. 371 u. 374. 1915.*

Für die Messung des Wolkenzuges nach Richtung und Geschwindigkeit gab es bisher, wenn man von Drachenaufstiegen und Pilotballons absieht, zweierlei Instrumente: den Wolkenspiegel und den Bessonschen Wolkenrechen. Beide Arten weisen eine Reihe von Mängeln und Nachteilen auf, die von einem neuen, durch Dr. A. Schlein in Wien angegebenen und bei der dortigen k. k. Zentralanstalt für Meteorologie zu dem verhältnismäßig geringen Preise von 80 bis 90 Kronen käuflichen Instrument vermieden werden.

Wie schon aus dem Namen „Wolkenquadrant" hervorgeht, wird ein Hauptbestandteil des etwa 60 cm hohen Instruments durch einen zur Messung von Höhenwinkeln dienenden Viertelkreis *HH* gebildet; dieser greift zum Zweck von Zenitbeobachtungen etwas über den Bogen von 90° hinaus, hat einen äußeren Halbmesser von 15 cm, steht senkrecht, ist über einer mit Gradteilung versehenen Kreisscheibe *A* des festen Fußgestells drehbar angebracht und trägt eine Teilung in halbe Grade. Diese weite und doch als völlig ausreichend befundene Teilung wurde gewählt, um den Kaufpreis des Apparates genügend niedrig halten zu können. Auf *HH* entlang läßt sich eine einfache Visiervorrichtung *V* verschieben, mit der, nach genauer Einstellung des ganzen auf drei Fußschrauben ruhenden Apparates in senkrechte und nordsüdliche Richtung, ein Wolkenpunkt unmittelbar betrachtet und auf

ein im Krümmungsmittelpunkt K des Viertelkreises wagerecht liegendes Drahtkreuz projiziert wird. Dieses Drahtkreuz ist durch einen 6 cm weiten und mit 16 nach außen gerichteten, der Windrose entsprechenden Stiften versehenen Kreisring eingefaßt. Einfache geometrische Beziehungen zwischen den am unteren festen Azimutkreis A mittels einer darüber drehbaren und mit dem Oberteil fest verbundenen Marke und den am oberen beweglichen Höhenquadranten HH mittels des auf ihm gleitenden Visiers abzulesenden Winkeln liefern, neben der ohne weiteres hieraus folgenden Zugrichtung der Wolke, in Verbindung mit den Beobachtungszeiten der verschiedenen Einstellungen ihre scheinbare Winkelgeschwindigkeit. Hieraus läßt sich, wenn etwa durch Pilotballons mit bekannter Steiggeschwindigkeit die Höhe der Wolke ermittelt ist, auch ihre wirkliche Streckengeschwindigkeit ableiten. Die hierbei auszuführenden einfachen Rechnungen werden noch durch geeignete Umwandlungstafeln erleichtert, die nebst einer zur Einstellung dienenden Libelle jedem einzelnen Instrument beigegeben sind.



Während der Wolkenspiegel die gerade besonders wichtigen Beobachtungen im Zenit ausschließt, zur Nachtzeit infolge des durch die Spiegelung hervorgerufenen Lichtverlustes kaum brauchbar ist und für scharfe Einstellung von Wolkenpunkt und Spiegelteilung einen häufigen Wechsel der Augenanpassung bedingt, und während andrerseits der etwa 6 m hohe und einen weiten ebenen Umkreis erfordernde Wolkenrechen unbequem im Gebrauch ist, genaue Beobachtungen besonders bei einem Wechsel der Beobachter nicht gestattet und außerdem seine Herstellungskosten beträchtlich hoch sind, hält sich der Schleinsche Wolkenquadrant von den genannten Mängeln frei und vereinigt die Vorzüge leichter Zerlegbarkeit und bequemer Aufstellungsart mit denen einer einfachen Handhabung und höherer Messungssicherheit. Bei geeigneter Ausführung und kleinen Abänderungen seiner Bauart läßt sich der Apparat auch zur Beobachtung der Talnebel von Berggipfeln aus verwenden, ferner zur Ausmessung optischer Erscheinungen in der Atmosphäre, zur Verfolgung aufsteigender Pilotballons, ja schließlich sogar zur genäherten Zeitbestimmung aus Meridiandurchgängen heller Fixsterne. Eine ausführliche Anweisung zum Gebrauch des Wolkenquadranten wird in K. Jelineks „Anleitung zur Anstellung meteorologischer Beobachtungen und Sammlung von Hilfstafeln", 6. Auflage, bearbeitet von Dr. A. Schlein, Wien und Leipzig 1915, mitgeteilt. *ss.*

Optische Visiere für Gewehre.

Von W. S.

The Nature **96**. *S. 620. 1916.*

Der bei jedem offenen Korn einer Handfeuerwaffe bestehende Übelstand, daß das Auge des Schützen zu aufeinander schnell folgenden Anpassungen auf Nah- und Fernsicht genötigt ist und dadurch ermüdet, wird durch Visiere mit Linsenoptik vermieden. Bei solchen Visieren kann man drei Gruppen unterscheiden: freie Linsen ohne Rohr, wie beim alten Luftfernrohr, die am Gewehrlauf selbst angebracht werden, gefaßte Linsen als Kollimatorvisiere, schließlich Fernrohre oder Prismenfernrohre mit Vorrichtungen für Feineinstellung.

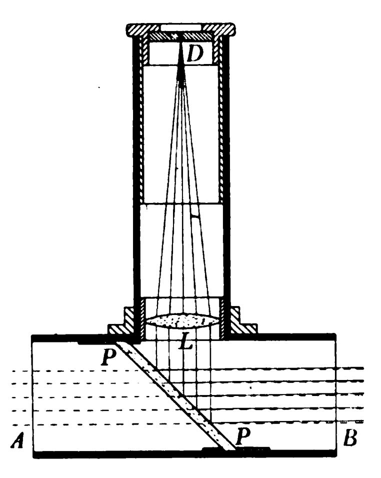
Das erste Patent in England[1]) auf Visiere mit freien Linsen nahm Chase im Jahre 1893: nahe der Laufmündung wird eine Linse angebracht, deren Brennweite ihrem Abstand vom Auge des Schützen gleich ist; die Anordnung bietet, auch bei Einschaltung einer Lupe, noch manche Nachteile, bringt aber wenigstens alles Notwendige in dieselbe Bildebene. Ein anderes Patent von Dr. Common (1901) verwendet ein kleines, je nach Eigenschaft der Waffe senkrecht und seitwärts verstellbares Diaphragma und nahe der Mündung eine mit Punktmarke versehene Linse von größerer Brennweite als der Abstand beträgt; diese Visiervorrichtung, die etwa 0,1 kg wiegt und dreifache Vergrößerung liefert, wurde von Ottway & Co., Ealing bei London, hergestellt. Dem gegen sie erhobenen Einwand, sie sei für kurzsichtige Augen nicht tauglich, läßt sich durch passende Wahl der

---

[1]) Der englische Verf. ist anscheinend über die Verdienste der deutschen Optiker um die Zielfernrohre nicht sehr gut unterrichtet und wird ihnen mehrfach nicht gerecht. *Red.*

Brennweite begegnen; eine dahin gehende Verbesserung wurde von der „B. S. A. Co.“ (Birmingham Small Arms Co.) durch Anbringung einer Negativlinse am Diaphragma eingeführt. Das Visier wurde somit zu einer Art Galileischen Fernrohrs, bei dem sich die Punktmarke der Vorderlinse leicht einstellen läßt.

Kollimatorvisiere wurden zuerst von Sir Howard Grubb, Dublin, verfertigt: auf dem wirklichen Bild des Ziels erscheint ein helles Linienkreuz als virtuelles Bild. Hierzu dient eine im beiderseits offenen Sehrohr A B unter 45° geneigte planparallele Glasplatte P P und ein über ihr rechtwinklig zum Sehrohr angebrachtes Hilfsfernrohr mit achromatischer



Linse L und einem um deren Brennweite von ihr entfernten Diaphragmakreuz D, dessen Bild als paralleles Strahlenbündel in das bei B befindliche Auge des zielenden Schützen gelangt und sich mit dem Zielpunkt unmittelbar zur Deckung bringen läßt. Da infolge des parallelen Strahlengangs beide Bilder — Ziel und Kreuz — gleich weit entfernt und somit gleich scharf erscheinen, wird jede Anstrengung des Auges, wie sie sonst durch ständige Anpassungsänderungen bedingt ist, hierbei vermieden; auch eine störende Parallaxenwirkung findet beim Grubbschen Visier nicht statt, und es läßt sich ebenso mit wie ohne Fernrohr verwenden. Die einfachste Form anderer Kollimatorvisiere ist in England für Krupp patentiert worden: längs eines V-förmigen Schnittes bis zur optischen Achse einer Linse wird visiert, während gleichzeitig ein Teil der Pupille die parallel aus der Linse austretenden Strahlen aufnimmt. Im Jahre 1901 nahm Dennis Taylor, von der Firma Cooke & Sons, York, ein Patent auf die Verbindung eines Kollimators mit einem galileischen Fernrohr, bei dem die obere Hälfte der Okularlinse fortgeschnitten und durch ein die Kollimator- und die Fernrohrstrahlen gleichzeitig sichtbar machendes Prisma ersetzt ist. Die Anpassung des Auges ist beim Aufnehmen eines solchen doppelten Bildes jedoch etwas schwierig; um dem abzuhelfen, benutzte Dr. Common (Patent von 1901) einen kleinen Kollimator mit unendlich fern erscheinender Marke im Brennpunkt der Linse; das eine Auge hat dann in den Kollimator zu blicken, dessen Marke mit dem vom andern Auge anvisierten Zielpunkt zur Deckung gebracht werden kann. Dieses Visierverfahren hat allerdings nur dann einen praktischen Wert, wenn die Sehschärfe beider Augen gleich ist, also kein physiologischer Unterschied zwischen den beiden Bildfeldern auftritt. Eine andere Verbindung von Kollimator und galileischem Fernrohr, die sich Dr. Common 1902 patentieren ließ, unterscheidet sich von der Taylorschen Anordnung dadurch, daß die Marke jenseits des Brennpunktes liegt; die Strahlen treten mit der gleichen Konvergenz aus, mit der sie vom Objektiv herkommen, und werden durch einen schrägen Spiegel zu einem Punkt in der Brennebene des Objektivs geleitet.

Die Mehrzahl der erwähnten Visiere hat den hauptsächlichen Nachteil des galileischen Fernrohrs, nämlich das zu kleine Gesichtsfeld, und stellt nur Nebenformen des eigentlichen Fernrohrvisiers dar, wie es schon im nordamerikanischen Bürgerkrieg (1861 bis 1865) aufkam, in dem die Waffenfabrikation überhaupt einen großen Aufschwung genommen hat. Seitdem sind viele Versuche zu brauchbarer Vereinigung von Gewehr und Fernrohr gemacht worden; auch hierbei sind Dr. Commons Arbeiten von besonderer Bedeutung. Sein zu dieser dritten Gruppe gehörendes Visiermodell von 1901 hatte eine Stahlrohrfassung, bestand aus möglichst wenigen Einzelteilen und war derartig versteift, daß die Lage der optischen Achse durch die Erschütterung beim Schuß nicht beeinflußt wird. Für größere oder kleinere Schußweite war eine Einstellung durch Schrauben vorgesehen; eine Seitenberichtigung erfolgte durch eine im Fernrohr um eine senkrechte Achse drehbar angebrachte planparallele Glasplatte. Die ganze Vorrichtung läßt sich rasch am Gewehr befestigen, ohne das vorhandene offene Korn zu verdecken.

Während einige deutsche Werkstätten dieselben Grundgedanken wie Common bei der Herstellung von Zielfernrohren verfolgten, gebrauchte Carl Zeiss, Jena, ein Lemansches Prisma, eine Abart des schon beim Bau von Feldstechern verwendeten Porro-Prismas. Bei diesem Zeissschen Prismen-Zielfernrohr findet nach Ansicht des Verf. trotz der Kleinheit doch infolge der zahlreichen Spiegelungen und der Prismendicke ein größerer Lichtverlust als beim einfachen Fernrohr statt. Mit Rücksicht auf den Wechsel der Schußhöhe für verschiedene Entfernungen ist das Objektiv in einen Schieber eingesetzt, der durch Drehen eines Ringes mit



Randteilung auf- und abwärts bewegt wird und die Lage der optischen Achse dementsprechend ändert. Außerdem sind im Zeissschen und im ähnlich gebauten Goerzschen Prismenvisier geeignete Vorkehrungen getroffen, um zur Nachtzeit das Fadenkreuz hell auf dunklem Grunde erscheinen zu lassen. Für weittragende Schußwaffen und für Maschinengewehre wurde das Zielfernrohr später durch die Aktiengesellschaft Hahn für Optik an einem aufwärts ragenden Ringstück verschiebbar angebracht und das Objektiv außerdem in einer zur Sehlinie senkrechten Ebene beweglich eingerichtet, um den durch Einfluß des Windes oder andere Ursachen bedingten seitlichen Spielraum der Geschoßbahn zu berücksichtigen.

Das Zielfernrohr bietet sowohl bei Handfeuerwaffen als auch bei Maschinengewehren eine bedeutende Vermehrung der Treffsicherheit, und diese ist für den Krieg unserer Zeit von noch höherer Wichtigkeit als früher, denn, wie der Verf. des vorliegenden Aufsatzes schreibt, „ein Treffer ist mehr wert als viele Versager“; der rechte Nutzen des Instrumentes wird jedoch nach Meinung des Verf. für England dadurch beeinträchtigt, daß die Form des englischen Infanteriegewehrs für eine leichte Anbringung derartiger Zielfernrohre nicht geeignet ist und es der dortigen optischen Industrie überdies an einer Förderung von seiten der amtlichen Stellen mangelt. *ss.*

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Berlin: Paul Altmann. In diese offene Handelsgesellschaft ist Paul Altmann, Apotheker zu Charlottenburg, eingetreten. Die Gesellschafter Dr. Martin Paucke und Dr. Georg Schiller sind ausgetreten.

C. Lorenz Aktiengesellschaft. Das Grundkapital ist um 1 500 000 M auf 4 500 000 M erhöht worden.

Optische Anstalt Meissl & Gen. Persönlich haftender Gesellschafter ist Ing. Sigmund Meissl, Berlin; Prokurist Frau Elisabeth Haase, Berlin-Wilmersdorf. Die Gesellschaft hat am 6. Juli 1916 begonnen.

Cassel: Optische Werke, A.-G., vorm. Carl Schütz & Co. Das Grundkapital ist um 262 000 M auf 600 000 M erhöht worden.

Wirtsch. Vgg.

Verschiedenes.

Preisausschreiben der Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik über ein Kunstbein.

Über das im *vorigen Hefte S. 126* erwähnte Preisausschreiben sei im folgenden Näheres mitgeteilt.

Es sind einzusenden: ein Kunstbein für Oberschenkelabsetzung mit kurzem Stumpf von etwa 15 cm, gemessen vom Damm, für einen verhältnismäßig schweren Mann von etwa 75 kg Gewicht, fertig zusammengestellt und gebrauchsfähig; eine kurze Beschreibung über die Eigentümlichkeiten und besonderen Vorzüge, sowie möglichst auch eine Konstruktionszeichnung und ein unfertiges, zerlegbares Modellbein, welches die einzelnen Gelenke und die vom Einsender besonders betonten Konstruktionsteile veranschaulicht.

Die Arbeiten, Modelle, Zeichnungen und Beschreibungen sind mit Namen und Adresse des Absenders wie auch eines Beinträgers zu versehen und mit der Aufschrift „Preisausschreiben der Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik“ spätestens bis zum 1. November 1916 an die Verwaltung der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt (Charlottenburg 2, Fraunhoferstr. 11) einzusenden.

Möglichst viele der nachstehenden Forderungen und ihre Vereinigung zu einem richtig arbeitenden Gerät müssen bei einem guten Ersatzbein erfüllt sein:

1. Natürliche Bewegungsmöglichkeiten beim Gehen, Stehen und Sitzen im täglichen Leben; 2. Anpassungsfähigkeit an die verschiedenen Erfordernisse der einzelnen Berufe und Betätigungen, z. B. bei stehender oder sitzender oder gehender Arbeitsweise; 3. Anpassungsfähigkeit an die Veränderungen des Stumpfes; 4. Zweckmäßige Befestigung am Körper; 5 Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Bruch, Nässe, Hitze usw.; 6. Auswechselbarkeit und leichte Ersetzbarkeit der Teile, die der Abnutzung besonders ausgesetzt sind; 7. Nach Möglichkeit Benutzung der festgesetzten Normalien bei Anwendung von Schrauben und Feingewinden (vgl. *diese Zeitschr. 1916. S. 114*).

Für die Preisverteilung stellt die Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik 10 000 M zur Verfügung; diese Summe wird zerlegt in einen ersten, zweiten und dritten Preis von 5000, 3000 und 2000 M; gegebenenfalls kann die Geldsumme auch anders verteilt werden. Der erste Preis wird nur erteilt für eine Konstruktion des ganzen Beines, die eine bahnbrechende Neuheit und vorteilhafte Abweichung von den bisherigen Ausführungen darstellt. Die Beurteilung seitens der Preis-

richter soll bis spätestens zum 1. Februar 1917 erfolgt sein. Die durch die Preise ausgezeichneten Stücke müssen während einiger Monate einer geeigneten Ausstellung zur Verfügung gestellt werden. Die Preisträger müssen sich von vornherein damit einverstanden erklären, daß das wissenschaftliche Ergebnis des Preisausschreibens in den Merkblättern der Prüfstelle für Ersatzglieder veröffentlicht wird.

Die Prüfung erfolgt auf Grund der Vorführung des gebrauchsfähigen Beines am Amputierten und der Beschaffenheitsmerkmale des zweiten, in seine Bestandteile zerlegbaren Modellbeins. Bei der Vorführung werden Übungen im Gehen, Stehen, Steigen usw. gefordert.

Das Preisgericht besteht aus den Orthopädiemechanikern August Nikolai in Hannover, Alwin Schütze in Leipzig, Paul Weiss in Berlin, als Vertretern der Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik, und folgenden Mitgliedern des Vorstands der Prüfstelle für Ersatzglieder: Senatspräsident Prof. Dr. Ing. Konrad Hartmann, Prof. Dr. med. M. Borchardt, Fabrikbesitzer Fritz Dewitt, Prof. Dr. med. Gocht, Dr. med. Radike, Prof. Dr. Schlesinger, Oberstabsarzt Prof. Dr. med. Schwiening, Fabrikbesitzer Georg Windler.

Näheres teilt auf Anfrage die Geschäftsstelle für das Preisausschreiben (Berlin NW 6, Karlstr. 9) mit.

Zum Vorsitzenden der **Berliner Meisterprüfungskommission** für Mechaniker usw. ist Hr. Dr. P. Thomas (Berlin-Wilmersdorf, Weimarische Str. 3) vom Vorstande der Handwerkskammer Berlin als Nachfolger von Hrn. Dr. Reimerdes ernannt worden.

G. Kärger Aktiengesellschaft.

Herr Gustav Kärger hat seine Werkzeugmaschinen - Fabrik in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Das Kapital beträgt 1 500 000 M; davon entfallen 1 422 000 M auf Herrn G. Kärger, der dafür seine Fabrik und sein Grundstück einbringt, je 25 000 M sind von den Herren Ing. A. Frommherz, Gutsbesitzer H. Carlson (in Schweden) und Apotheker Gretsch (Charlottenburg), 3000 M noch von Herrn Gaswerksdirektor W. Licht eingezahlt. Der Aufsichtsrat besteht aus den Herren G. Kärger, Licht, Gretsch, Steueranwalt Veerhoff (Berlin), Vorstand ist Herr Ing. A. Frommherz.

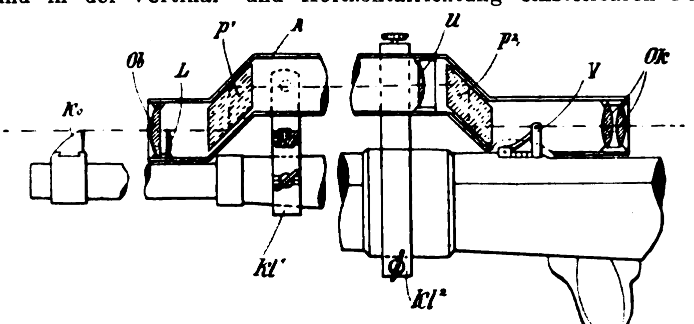
Bücherschau.

C. Leiss, Das Zielfernrohr, seine Entstehung und Anwendung. 2., verm. u. verb. Aufl. 8°. 88 S. mit 48 Abb. Neudamm 1916, J. Neumann. 2 M.

Das Buch ist für den Benutzer eines Zielfernrohres bestimmt und infolgedessen populär gehalten. Es gibt alles Wissenswerte über die Einrichtung und den Gebrauch der optischen Zielvorrichtung in klarer Form; nur auf *S. 47* scheint eine einwandfreiere Erklärung der Parallaxe, die unschwer unter Verwendung einer einfachen Zeichnung gegeben werden könnte, wünschenswert. Der Verf., der selbst einer der ersten Fachmänner in Theorie und Praxis auf dem in Rede stehenden Gebiete ist, zeigt eine anerkennenswerte Zurückhaltung bezüglich seiner eigenen und große Unparteilichkeit gegenüber allen Konstruktionen. Das Buch bringt auch dem Optiker, der Zielfernrohre vertreibt, vieles und ist deswegen geeignet, ihn beim Absatz dieser Instrumente zu unterstützen. *Bl.*

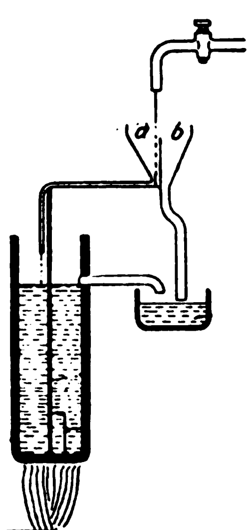
Patentschau.

Anschießvorrichtung für Gewehre, bestehend aus einem auf das Gewehr aufsetzbaren und in der Vertikal- und Horizontalrichtung einstellbaren Fernrohr, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil des Objektivs durch eine Linse verstärkt wird, oder daß das Objektiv aus zwei Hälften von kürzerer und längerer Brennweite besteht und das Fernrohr auf der unteren Seite an der Stelle der Fokalebene des Okulars einen Durchbruch zur Aufnahme der Kimme besitzt, zu dem Zweck, die Visierlinie über Kimme und Korn mit der optischen Achse



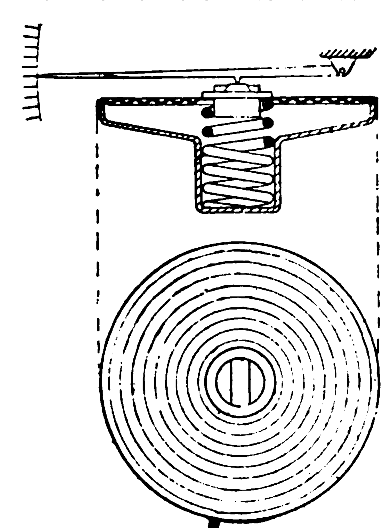


zum Zusammenfallen zu bringen. W. Brahm in Schöneberg und W. Gehrke in Dresden-Striesen. 28. 6. 1914. Nr. 287 842. Kl. 42.



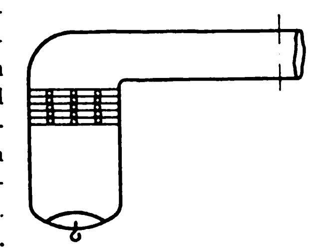
Einrichtung zur **Konstanthaltung der Wassertemperatur** in einem geheizten Gefäß, bei welcher bei steigender Temperatur Kühlwasser in das Gefäß geleitet wird, das bei sinkender Temperatur daneben fließt, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Gefäß befindlicher, unter dem Einfluß der Temperatur stehender Doppelmetallstreifen einen Trichter trägt und ihn der Temperatur des erhitzten Gefäßes entsprechend unter einem Wasserstrahl verstellt. Allgem. Elektr.-Gesellschaft in Berlin. 21. 6. 1914. Nr. 286 865. Kl. 42.

Bei Auftreten von Schlagwettern ein Klingelzeichen gebende und selbsttätig verlöschende **Sicherheitslampe** mit Wetter anzeigender Lichtflamme, dadurch gekennzeichnet, daß die unter Einwirkung der Grubengase sich verlängernde Lichtflamme ein Kontaktthermometer erhitzt, das durch sein Steigen die Gefahr anzeigt und nacheinander eine in der Lampe selbst befindliche elektrische Klingel und eine elektromagnetische Löschvorrichtung für die Flamme an eine ebenfalls in der Lampe untergebrachte Stromquelle legt. E. Robbert in Wengern, Westf. 27. 2. 1913. Nr. 286 851. Kl. 74.



Aneroidbarometerkapsel, dadurch gekennzeichnet, daß die Dose aus einem starren und einem beweglichen Boden sowie einer im Innern angeordneten Gegenfeder besteht. R. Fuess vorm. J. G. Greiner jr. & Geissler in Berlin-Steglitz. 4. 12. 1914. Nr. 288 537. Kl. 42.

Elektrische **Gaslampe**, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Lichtbogenentladung, welche von einer aus Alkalimetall oder Alkalimetalllegierungen bestehenden Kathode ausgeht, Edelgase zum Leuchten gebracht werden und die Metalldämpfe vom Eindringen in das Leuchtrohr durch Einbauten zurückgehalten werden. F. Skaupy in Berlin. 14. 4. 1912. Nr. 286 753. Kl. 21.



Verfahren zur **Herstellung elektrischer Kondensatoren**, dadurch gekennzeichnet, daß eine metallische Belegung mit einem strumpfartigen elastischen Gewebe überzogen wird, welches sich genau der Belegung anschmiegt, daß dann dieses elastische Gewebe mit einer Substanz imprägniert wird, welche es zwecks Bildung des Dielektrikums vollkommen starr macht, und daß das Gewebe schließlich mit der zweiten Belegung überzogen wird. G. Giles in Freiburg, Schweiz. 26. 8. 1913. Nr. 287 379. Kl. 21.

Vereins- und Personennachrichten.

Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik.

Genossenschaftsversammlung am Dienstag, den 27. Juni 1916, zu Berlin, im Meistersaal, Köthener Str. 37.

Nach Erstattung des Verwaltungsberichtes durch den Vorsitzenden der Berufsgenossenschaft, Herrn Dr. Spiecker, erfolgte die Prüfung und Abnahme der Jahresrechnung 1915. Beide Punkte wurden einstimmig angenommen, ebenso wie der Voranschlag für die Verwaltungsausgaben der Genossenschaft im Rechnungsjahre 1917.



Aus dem Verwaltungsbericht sei kurz erwähnt, daß die Ausgaben für das Geschäftsjahr 1915 3 928 316 M betrugen. Für Unfallentschädigung sind in dieser Summe enthalten 2 583 683 M. Außerdem sind in den Ausgaben erwähnt die Zeichnung von 500 000 M deutscher Reichsanleihe und die Ausgaben für den Bau eines Verwaltungsgebäudes in der Höhe von 334 511 M, neben den Ausgaben für die Verwaltung der Berufsgenossenschaft und Überwachung der Betriebe.

Die Zahl der versicherten Personen betrug 309 565 gegen 309 434 im Vorjahre. Die anrechnungsfähigen Lohnsummen erhöhten sich von 465 474 540 M des Vorjahres auf 526 904 960 M. Die Beiträge gingen etwas zurück, von 3 336 848 M des Vorjahres auf 3 256 767 M.

Die Zahl der verletzten Personen, für welche im Jahre 1915 Entschädigungen festgestellt wurden, betrug 1465 gegen 1723 im vergangenen Jahre, d. h. es kommen auf 1000 versicherte Personen 4,73 Verletzte gegen 5,57 des Vorjahres.

Die bedeutende und von Jahr zu Jahr sich steigernde Tätigkeit der Berufsgenossenschaft und der Umfang derselben wird durch folgende Zahlen dargestellt. Im Jahre 1885/86 betrug die Zahl der durchschnittlich beschäftigten versicherten Personen 43 337, im Jahre 1905 185 046, im Jahre 1915 309 565. Die Gesamtsumme der während dieser Jahre beschäftigten und versicherten Personen betrug 4 781 100. Die Gesamtzahl der in den Jahren 1885 bis 1915 verletzten Personen betrug 25 545, d. h. es kommen 5,34 verletzte auf 1000 versicherte Personen.

Das dauernde Wachsen der Berufsgenossenschaft erhöhte andauernd die Verwaltungskosten, und es betrugen dieselben insgesamt im Jahre 1885/86 74 694 M, 1905 186 109 M, 1915 424 148 M. Die Umlage ist in denselben Jahren gestiegen von 167 128 M auf 1 524 023 M im Jahre 1905 und auf 3 255 860 M im Jahre 1915.

Die Zahl der Betriebe erhöhte sich von 1062 im Jahre 1885/86 auf 5059 im Jahre 1905 und auf 9116 im Jahre 1915.

Der Bestand der gesetzmäßigen Rücklage betrug im Jahre 1885 25 561 M, 20 Jahre später 1 537 075 M und im Jahre 1915 4 140 471 M.

Die Entschädigungsbeträge erhöhten sich von 8520 M auf 1 292 687 M im Jahre 1905 und auf 2 444 959 M im Jahre 1915.

Diese wenigen Zahlen zeigen die außerordentliche Entwickelung unserer Berufsgenossenschaft und gewähren einen Einblick, in wie hervorragender Weise für die in unseren Betrieben beschäftigten Arbeiter im Laufe der Jahre gesorgt wurde. Die Zahlen beweisen aber auch, wie große Lasten zur Bestreitung der sozialen Fürsorge auf die Betriebe entfallen und welche Summen im Laufe der Jahre aufgewendet werden mußten.

Weiter erfolgte die Wahl des Ausschusses zur Vorprüfung der Jahresrechnung 1916. Besondere Anträge von Mitgliedern lagen nicht vor.

Herr Baurat Pensky, Berlin, brachte die Namengebung für das neuerbaute Geschäftshaus der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik zur Sprache. Diese Angelegenheit wurde auf Wunsch des Vorsitzenden in Übereinstimmung mit den Delegierten zurückgestellt und von einer Namengebung vorläufig abgesehen. Der Vorsitzende verwies hierbei auf eine Denkschrift, welche in der Sektionsversammlung 1 von Herrn Baurat Pensky verlesen und vom Vorstande den Mitgliedern der Genossenschaftsversammlung überreicht worden ist.

Die nächste Genossenschaftsversammlung soll auf Einladung der zuständigen Sektion im Jahre 1917 in Aachen stattfinden.

Nach Erledigung des geschäftlichen Teiles fand eine Besichtigung der Geschäftsräume in dem neu erbauten Berufsgenossenschaftshause, Köthener Str. 37, durch die Vertreter der Berufsgenossenschaft statt. Abends vereinigte ein Festessen im Zoologischen Garten die Anwesenden. Ein hochinteressanter Vortrag des Herrn Dr. Kessner, Mitarbeiters in der Metallfreigabestelle des Kriegsministeriums, schilderte am Empfangsabend die Entwickelung und die hohe Leistungsfähigkeit der Kruppschen Werke; zahlreiche Lichtbilder zeigten die groß angelegten Hüttenwerke und Arbeitsstätten, aus denen so hervorragende Leistungen, die jetzt unsere Erfolge bei der Kriegsführung zu Wasser und zu Lande zeitigten, hervorgehen. Die anwesenden Damen der Vertreter der Berufsgenossenschaft fanden Gelegenheit, die diesjährige Kunstausstellung unter kundiger Führung zu besichtigen. *Hirschmann.*

Dr. **O. Schott** und Prof. Dr. **v. Linde** sind zu Korrespondierenden Mitgliedern der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften gewählt worden.

Hr. Prof. Dr. **H. Th. Simon** in Göttingen hat den Titel Geh. Regierungsrat erhalten.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 16. **15. August.** **1916.**

Unterteilung von Maßeinheiten.

Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Karl Scheel** in Dahlem.

Die folgerichtige Durchführung des Dezimalsystems im Wirtschaftsleben ist nicht ohne Widersprüche geblieben. Diese Widersprüche beziehen sich weniger auf den Mangel der mit dem System unvereinbaren Dreiteilung, die ja zu allen Zeiten die Hauptstütze des Duodezimalsystems war, als vielmehr darauf, daß sich auch eine wiederholte Halbierung dem Dezimalsystem nicht einfügt.

Denken wir uns einen Gewichtssatz, der aus lauter Einheiten der verschiedenen Dekaden besteht, so können wir uns ein halbes Kilogramm unschwer durch Zusammenlegen von 5 Hundertgrammstücken bilden; wollen wir aber das halbe Kilogramm abermals halbieren, so müssen wir bereits zu den Einheiten der folgenden Dekade hinabsteigen. Unglücklicherweise ist nun das halbe Kilogramm selbst wieder eine im Marktverkehr als Pfund bezeichnete Einheit, die, jahrzehntelang bekämpft, durch äußere Umstände begünstigt neuerdings wieder angewendet worden ist. Ein viertel Pfund ist aber ein achtel Kilogramm, zu dessen Darstellung man der Bausteine aus drei verschiedenen Dekaden bedarf. — Die bereits vor längerer Zeit erfolgte eichamtliche Zulassung eines 250 g- und eines 125 g-Stückes trägt den Forderungen des Handels nach vereinfachten Verkehrsmitteln Rechnung, bedeutet aber eine arge Durchlöcherung des sonst wohlgefügten Dezimalsystems.

Auch im Münzwesen hat man den nachdrücklichst erhobenen Forderungen nach einer doppelten Halbierung der Münzeinheit durch Einführung eines 25 Pfennig-Stückes nachgegeben. Ob die Unbeliebtheit dieser Münze wirklich auf die angegebenen Gründe der Unhandlichkeit, der leichten Verwechselbarkeit mit anderen Münzstücken u. dgl. zurückzuführen ist und nicht vielmehr dem mangelnden Verkehrsbedürfnis zur Last gelegt werden muß, soll dahingestellt bleiben. Das 25 Pfennig-Stück wird binnen kurzem wieder verschwinden und damit das deutsche Münzwesen der rein dekadischen Gliederung zurückgewonnen sein.

Dagegen ist uns seit einigen Tagen auf einem anderen Gebiete des Zahlungswesens eine neue Ausnahme von der dekadischen Gliederung beschert: der schon vorhandenen 25 Pfennig-Briefmarke sind die $2^1/_2$- und die $7^1/_2$ Pfennig-Marke aus Gründen der Zweckmäßigkeit zugesellt worden.

Bei Münzen, Gewichten und Endmaßen hat man, von den obengenannten Ausnahmen abgesehen, neben den Bausteinen der Dekadeneinheiten meist eine Stückelung in doppelte und fünffache Einheiten durchgeführt, von denen letztere zugleich die Hälfte der nächsthöheren Einheit bildet. Diese Stückelung stellt die beste Lösung der doppelten Aufgabe dar, einerseits mit möglichst wenigen verschiedenen Bausteinen auszukommen, andererseits zur Zusammensetzung irgend einer Größe möglichst wenige Stücke zu gebrauchen; in der Tat kann man innerhalb einer Dekade jede Größe aus nur drei Stücken aufbauen.

Dieser Gesichtspunkt ist zweckmäßig im Verkehrsleben, wo eine Münze, ein Gewicht, ein Endmaß entweder richtig ist und dann ohne Unterschied gegen ein anderes nominell gleich großes Stück gebraucht werden kann, oder falsch ist und

dann ausgeschieden werden muß. Beim wissenschaftlichen Arbeiten treten andere Gesichtspunkte in den Vordergrund. Beispielsweise wird beim physikalischen Wägen jedes einzelne Gewichtsstück als ein Individuum angesehen, das fast nie ganz richtig, meist etwas zu leicht oder zu schwer ist und mit diesen Fehlern in Rechnung gestellt werden muß. Diese Fehler innerhalb des Gewichtssatzes ohne Zuhilfenahme eines anderen Satzes zu ermitteln, den Gewichtssatz, wie man sagt, in sich auszugleichen, ist eine Arbeit, die jeder weiteren Benützung des Gewichtssatzes vorausgehen muß. Für solche zu wissenschaftlichem Arbeiten bestimmte Gewichtssätze ist die Stückelung der Handelsgewichte

5 2. 2.. 1 oder
5 2 1. 1.. 1...

nicht brauchbar. Denn betrachten wir die Ausgleichung etwa im ersteren Falle, so ist der Anschluß an die höhere Dekade nur einmal möglich und die Zahl der Wägungen innerhalb einer Dekade ist nur gering. Bezeichnet man mit a, b, c direkte Wägungsresultate, so liefern die verschiedenartig möglichen Wägungen die drei Gleichungen

$$
\begin{aligned}
(5) + (2\,.) + (2\,.\,.) + (1) - (10) &= a \\
(2\,.) + (2\,.\,.) + (1) - (5) &= b \\
(2\,.) - (2\,.\,.) &= c
\end{aligned}
$$

In diesen drei Gleichungen sind vier Unbekannte (5), (2 .), (2 . .), (1) enthalten; die möglichen Wägungen – 3 – reichen also zur Ermittlung der Korrektionen noch nicht einmal aus. Man kann die Ausgleichung nur durch die Hinzunahme eines Hilfsgewichtes zu Ende führen, als welches man in solchem Falle vielfach die Summe aller Stücke der nächsten Dekade $S = \Sigma\,[(0{,}5) + (0{,}2\,.) + (0{,}2\,.\,.) + (0{,}1)]$ wählt; dadurch vermehrt sich die Zahl der Unbekannten um eine und die Zahl der Gleichungen erhöht sich genügend, doch gewähren die überschüssigen Gleichungem für eine rationelle Auswertung der Beobachtungen keine ausreichende Unterlage.

Allen vom wissenschaftlichen Standpunkt zu stellenden Forderungen wird durch die Stückelung

5 4 3 2 1

eines Gewichtssatzes genügt, die meines Wissens zuerst von Thiesen angegeben worden ist. Diese Stückelung hat den Vorteil, daß zum Aufbau einer Größe aus jeder Dekade höchstens zwei Bausteine nötig sind, wodurch die Häufung der trotz der Fehlerbestimmung jedem Stück noch anhaftenden Unsicherheiten eingeschränkt wird. Ferner kommen Stücke vom selben Nennwert niemals doppelt vor, wie bei der anderen Einteilung der Gewichte, wo das gleichzeitige Vorhandensein von 2 . und 2 . . bezw. 1 ., 1 . . und 1 . . . die Möglichkeit einer Verwechslung in sich schließt. Endlich aber lassen sich die Fehlerbestimmung der einzelnen Stücke in jeder Dekade und der Anschluß an die nächsthöhere Dekade mit großer Sicherheit ausführen. Hierfür ein Beispiel:

Wir betrachten die letzte Dekade eines Milligrammsatzes, bestehend aus 5 mg, 4 mg, 3 mg, 2 mg, 1 mg in Verbindung mit der nächsthöheren Einheit, 10 mg, die der Einfachheit halber zunächst als fehlerfrei angesehen werden möge; ein etwa vorhandener Fehler kann zum Schluß im Verhältnis zur Masse auf die einzelnen gemessenen Stücke verteilt werden. Unter den 6 Stücken sind im ganzen 12 Wägungskombinationen möglich, deren Resultate (B) im folgenden wiedergegeben sind:

	B	R	B—R
(5) + (4) + (3) — (10) — (2)	= + 0,0096 mg	+ 0,0096 mg	0,0000 mg
(5) + (4) + (2) — (10) — (1)	= + 0,0682 „	+ 0,0685 „	— 0,0003 „
(4) + (3) + (2) + (1) — (10)	= + 0,0624 „	+ 0,0619 „	+ 0,0005 „
(5) + (4) + (1) — (10)	= + 0,0280 „	+ 0,0287 „	— 0,0007 „
(5) + (3) + (2) — (10)	= + 0,0550 „	+ 0,0548 „	+ 0,0002 „
(5) + (2) — (4) — (3)	= + 0,0125 „	+ 0,0120 „	+ 0,0005 „
(5) + (1) — (4) — (2)	= — 0,0467 „	— 0,0469 „	+ 0,0002 „
(5) — (4) — (1)	= — 0,0069 „	— 0,0071 „	+ 0,0002 „
(5) — (3) — (2)	= — 0,0335 „	— 0,0332 „	— 0,0003 „
(4) + (1) — (3) — (2)	= — 0,0254 „	— 0,0261 „	+ 0,0007 „
(4) — (3) — (1)	= + 0,0140 „	+ 0,0137 „	+ 0,0003 „
(3) — (2) — (1)	= — 0,0186 „	— 0,0191 „	+ 0,0005 „.

In den 12 Beobachtungsgleichungen sind nur 5 Unbekannte enthalten. Um für diese die wahrscheinlichsten Werte zu finden, behandelt man die Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate und erhält nach bekannten Regeln folgende zur direkten Ausrechnung der Unbekannten brauchbaren fünf „Normalgleichungen“

$$\begin{array}{cccccl}
+8\cdot(5) & - & - & - & - & = +0{,}0862\ \text{mg} \\
- & +9\cdot(4) & +1\cdot(3) & - & +1\cdot(1) & = +0{,}1979\ \text{„} \\
- & +1\cdot(4) & +8\cdot(3) & +1\cdot(2) & - & = +0{,}1408\ \text{„} \\
- & - & +1\cdot(3) & +9\cdot(2) & -1\cdot(1) & = +0{,}3127\ \text{„} \\
- & +1\cdot(4) & - & -1\cdot(2) & +8\cdot(1) & = -0{,}0384\ \text{„}.
\end{array}$$

Aus dem Bau dieser Normalgleichungen erkennt man, daß die Fehler der einzelnen Gewichtsstücke sämtlich mit nahezu gleicher Genauigkeit gefunden werden. Löst man die Gleichungen auf, so ergeben sich folgende Werte

$$\begin{array}{l}
(5) = 5\ \text{mg} + 0{,}0108\ \text{mg} \\
(4) = 4\ \text{„} + 0{,}0212\ \text{„} \\
(3) = 3\ \text{„} + 0{,}0108\ \text{„} \\
(2) = 2\ \text{„} + 0{,}0332\ \text{„} \\
(1) = 1\ \text{„} - 0{,}0033\ \text{„}.
\end{array}$$

Mit diesen Werten berechnen sich die oben unter R aufgeführten Zahlen. Die Differenzen der beobachteten und berechneten Werte (B—R) liefern schließlich die nach der Ausgleichung noch übrigbleibenden Wägungsfehler, deren Betrag im Mittel auf nur wenige Zehntausendstel Milligramm zu bewerten ist.

Es können natürlich in der Meßtechnik Fälle eintreten, in denen der Vorteil einer sicheren und doch bequemen Fehlerermittlung gegen den Vorteil einer aus einem bestimmten Grunde wünschenswerten Stückelung zurücktreten muß. Ein solcher Fall liegt beispielsweise bei Wägungen vor, die ohne Öffnen des Wagekastens ausgeführt werden sollen. Man muß dann die Möglichkeit haben, durch Handgriffe von außen nicht nur die Wage zu lösen, zu arretieren, die Gewichte zu vertauschen, sondern auch links und rechts kleine Zulagegewichte aufzulegen. Die Stückelung dieser Zulagegewichte muß dem Zwecke angepaßt werden, mit möglichst wenigen Mechanismen auszukommen, mit anderen Worten, aus möglichst wenigen Stücken eine möglichst große Mannigfaltigkeit der Zulagen in gleichmäßigen Stufen zu bilden. Das wird beispielsweise durch eine Stückelung nach Potenzen von 3 erreicht, also durch Gewichtsstücke, die in einer Einheit, etwa in Milligramm, die Werte

1 3 9 27 81 usw.

haben. Werden solche Sätze zu beiden Seiten der Wage bereitgestellt, so kann man durch gleichzeitige Betätigung der Mechanismen links und rechts für beide Seiten aus Summe und Differenz Gewichtszulagen kombinieren, die von Einheit zu Einheit bis zur Summe aller Zulagegewichte fortschreiten, kann also links wie rechts die Gewichtszulagen 1, 2, 3, 4 ... 121 usw. schaffen. Freilich muß man auf eine Ausgleichung solcher Gewichtssätze in sich verzichten; die Auswertung der einzelnen Stücke erfolgt vielmehr mit Hilfe eines Normalgewichtssatzes.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Ein Vakuumofen zur Messung kleiner Dissoziationsdrucke.

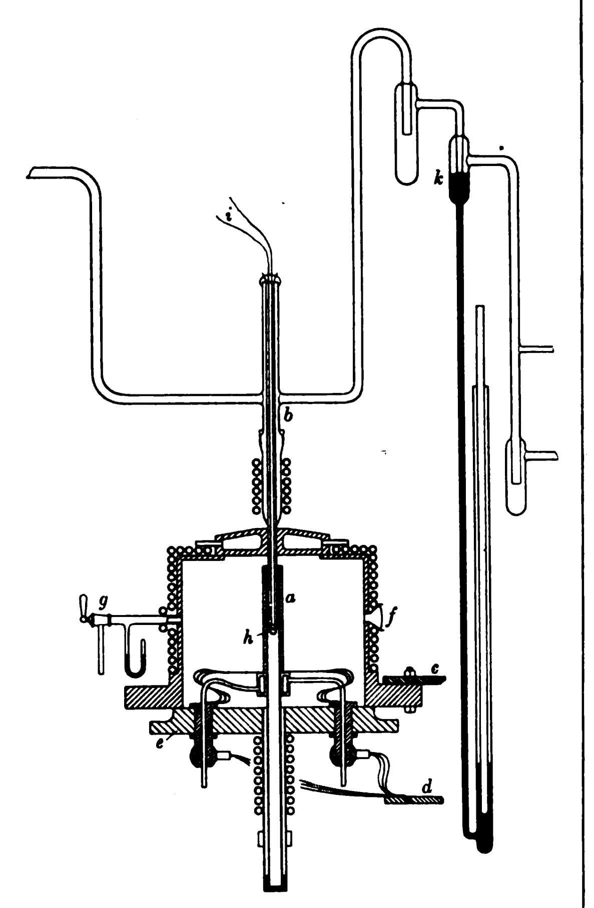
Von R. B. Sosman und J. C. Hochstetter.

Zeitschr. f. Elektrochem. ***21.*** *S. 495. 1915.*

Der in nachstehender *Figur* im Querschnitt wiedergegebene Vakuumofen wird geheizt durch ein Rohr *a*, das aus 80 Teilen Platin und 20 Teilen Rhodium hergestellt ist. Diese Legierung hat dem reinen Platin gegenüber den Vorteil größerer Festigkeit. Das Rohr ist 200 mm lang, hat eine lichte Weite von 15 mm und eine Wandstärke von 1 mm. An beiden Enden ist das Heizrohr durch Stahlröhren verlängert. Die untere Verlängerung ist mit einem Schraubendeckel verschlossen und mit Kollolith[1]) abgedichtet. In die obere Verlängerung ist ein Glasrohr luftdicht eingesetzt,

[1]) Kollolith ist ein von Voigt & Hochgesang in Göttingen hergestellter Ersatz für Kanadabalsam, hat konstanten Schmelzpunkt und niedrigen Dampfdruck.

von dem Abzweigungen zu den auf beiden Seiten des Ofens befindlichen Glasapparaten gehen. Die Zuführungsstellen des elektrischen Stromes zu dem Heizrohr sind wassergekühlt. Die obere Zuführung *c* ist am Ofenmantel befestigt, der die Form eines umgestülpten Eisentopfes hat, die untere *d* kann mit der Ausdehnung und Zusammenziehung des Heizrohres sich frei bewegen. Dies ist dadurch ermöglicht, daß das Kühlwasser der unteren Kontaktstelle durch Bleiröhren zugeführt und der elektrische Strom durch eine Kupferbürste übertragen wird. Den Abschluß des Ofenmantels bildet eine Platte *e* aus „Alberene-Stein", durch die Stromleiter, Bleikühlröhren und auch der Stahlröhrenfortsatz des Heizrohres hindurch-



geführt sind. Zur Abdichtung zwischen den Flanschen der Durchführungen und der Grundplatte dient ein besonderer plastischer Kitt. Das Heizrohr ist von einem Magnesiarohr umgeben, das es vor Ausstrahlung schützt. Der Ofenmantel ist ebenso wie die Stahlrohrverlängerungen des Heizrohres mit einer Wasserkühlung versehen. Auf seiner rechten Seite ist ein Beobachtungsfenster *f* angebracht und links befindet sich eine Verbindung *g* zu einer Vakuumpumpe. So kann der Raum außerhalb des Heizrohres im Ofen luftleer gemacht werden. Dies dient nicht nur dem Zwecke der Wärmeisolation, sondern soll auch verhindern, daß das Heizrohr durch den Außendruck zusammengepreßt werde, da sein Innenraum gleichfalls luftleer gemacht wird und mit dem Außenraum im Ofen nicht in Verbindung steht.

In dem Heizrohr hängt ein Platintiegel *h* an zwei Platindrähten, die durch den konisch eingeschliffenen Glasstopfen am oberen Ende der Röhre über dem Ofen hindurchgehen. Durch diesen sind auch die zwei Drähte *i* eines Thermoelementes hindurchgeleitet. Von dem Glasrohr, in welchem die vier Drähte isoliert voneinander herabhängen, zweigt sich nach rechts die Verbindung mit der Gaede-Ölpumpe ab, die das Innere des Heizrohrs luftleer macht. Diese Verbindung kann durch den Quecksilbersperrkontakt *k* abgeschlossen werden. Bei diesem ist an Stelle eines beweglichen Reservoirs ein Stempel zur Bewegung der Quecksilbersäule benutzt. Die Glasbehälter zu beiden Seiten des Sperrkontaktes sollen den Übertritt des Quecksilbers in den Ofen oder in die Pumpe bei zufälligem starkem Überdruck verhindern. Durch diesen Sperrkontakt verschlossen konnte (im Carnegie-Institut zu Washington) der Apparat 27 Tage lang stehen, ohne daß sich ein größerer Druck als 0,0052 mm Quecksilber zeigte. Zur Messung des Druckes dienten drei auf der linken Seite des Ofens befindliche Apparate, ein Quecksilbermanometer, ein Mc-Leod-Vakuummesser von 500 ccm Fassungsraum und ein ähnlicher Apparat von 50 ccm Fassungsvermögen. Der Kolbenheber des großen Mc Leodschen Meßapparates besteht aus einem Stahlkolben in einer weichen Schmiedeeisenröhre, da die großen Abmessungen die Benutzung von Glas nicht gestatteten. Der Kolbenheber, welcher den beweglichen Quecksilberbehälter mit seinen undichten Stellen ersetzt, hat einen Kolben von 1 m Länge und 50,5 mm Durchmesser.

Dem Innern des Apparates kann aus einem rechts oben befindlichen Glasgasometer Sauerstoff zugeführt werden, der durch eine mit Phosphorsäureanhydrid gefüllte Glasröhre getrocknet wird. Eine ebensolche Glasröhre befindet sich am Boden der Stahlverlängerung des Heizrohres, um das Innere des Ofens und den Druckmesser trocken zu halten. Desgleichen ist eine mit Kalziumchlorid gefüllte Trockenröhre zwischen der Molekular- und der Ölpumpe angebracht, um ein Füllen der Pumpe mit trockener Luft vor dem Auspumpen zu ermöglichen. Der Ofen kann bis auf 1500° benutzt und bei dieser Temperatur bis auf 1° konstant erhalten werden. Zur Erzielung einer



Temperatur von 1450° wurden 580 A bei 1,8 V benötigt. *Mk.*

Glastechnisches.

Gebrauchsmuster.

Klasse:

21. Nr. 643 110. Vakuumröhre. E. Gundelach, Gehlberg. 21. 1. 16.

27. Nr. 649 057. Luftpumpe. E. Mertiny, Berlin. 6. 6. 16.

30. Nr. 648 901. Tropfglas mit Olivspitze in Verbindung mit einer luftdicht abschließenden Glaskappe. Gebr. Bandekow, Berlin. 12. 5. 16.

42. Nr. 637 316. Flasche für Sauerstoff- und Kohlensäurebestimmung. G. Bruhns, Charlottenburg. 4. 10. 15.

Nr. 643 883. Aräometer zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes der flüssigen Luft. R. Burger & Co., Berlin. 20. 1. 16.

Nr. 643 904. Arbeitsgerät für elementare chemische Schülerübungen. F. Küspert, Nürnberg. 25. 2. 16.

Nr. 644 371. Gasprüfer. C. Heinz, Aachen. 21. 2. 16.

Nr. 645 963. Lösungskölbchen zur Herstellung der fertigen Polarisationslösung für die polarimetrische Bestimmung der Stärke in stärkehaltigen technischen Erzeugnissen. M. Hendel, Radebeul. 6. 4. 16.

Nr. 646 280. Pipette zur Analyse der Gase. Greiner & Friedrichs, Stützerbach. 15. 3. 16.

Nr. 647 413. Vorrats- und Entnahmegefäß mit Verengung an seinem unteren Teil zum Pipettieren von Lösungen. G. Müller, Ilmenau. 4. 5. 16.

Nr. 648 805. Gasentwicklungsapparat. Ströhlein & Co., Düsseldorf. 15. 7. 15.

Nr. 648 806. Apparat zum Beobachten chemischer Prozesse. Dieselben. 20. 7. 15.

Nr. 650 018. Thermometer. P. Stockfisch, Paderborn. 21. 2. 16.

Nr. 650 311. Abwägeschiffchen für Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl. Macherey, Nagel & Co., Düren. 3. 7. 16.

Wirtschaftliches.

Höchstpreise für Metalle.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers über Höchstpreise für Metalle ist am 31. Juli 1916 erschienen. Die darin festgesetzten Preise stimmen im wesentlichen mit denen der früheren Bekanntmachung überein, nur die Preise für Zinn sind erhöht worden. Diese betragen für 100 kg für *Neuzinn*

bei 99,5 %	Zinngehalt	525 M,
„ 98 „	„	500 M,
„ 96 „	„	475 M.

Die Preise für *Rotguß* und *Bronze* sind ermäßigt worden. Dieselben betragen für 100 kg jetzt, wenn der Gesamtinhalt an Kupfer und Zinn mindestens sich beläuft auf

95 %	170 M,
85 „	150 M,
70 „	130 M.

Diese Verordnung ist am 1. August in Kraft getreten. *Wirtsch. Vgg.*

Preisbeschränkungen für metallische Erzeugnisse.

Eine weitere Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 31. Juli 1916 setzt Preisbeschränkungen für metallische Produkte fest.

Danach dürfen Roh- und Zwischenprodukte sowie Metallegierungen der Metalle, für welche Höchstpreise festgesetzt sind, zu keinem höheren Preise verkauft werden, als sich aus den festgesetzten Höchstpreisen und einem dem Minderwert entsprechenden Abschlag ergibt. Dies gilt auch für die Metalle und Metallegierungen, die handelsüblich zu den in der Bekanntmachung über Höchstpreise genannten Metallarten gerechnet und für geringwertiger als sie angesehen werden.

Auch diese Verordnung ist mit dem 1. August 1916 in Kraft getreten.

Wirtsch. Vgg.

Aus den Handelsregistern.

Cöln. Die Firma Hubert Brée in Cöln, Inhaber Mechaniker Hubert Brée in Wahn, ist eingetragen worden.

Görlitz. Heinrich Ernemann, Aktiengesellschaft für Kamerafabrikation in Dresden, Zweigniederlassung in Görlitz: Die Generalversammlung hat beschlossen, das Grundkapital von 1 000 000 M um 500 000 M zu erhöhen.

Leipzig. Firma Carl Meissner, Mechan. Werkstatt und Werkzeugfabrik. Inhaber ist der Fabrikant und Mechaniker Carl Wilhelm Meissner, Prokura ist erteilt an Adelheid Elisabeth led. Meissner.

München. Hermann Wertheimer, Optische Anstalt. Hermann Wertheimer ist als Inhaber gelöscht. Die Gesellschafter sind jetzt: Ignaz und Heinrich Wertheimer, Optiker in München.

Der über das Vermögen des Mechanikermeisters Ludwig Winkler eröffnete Konkurs ist durch Schlußverteilung aufgehoben.

Wirtsch. Vgg.

Unterricht.

Dritte Prüfung von Kriegsbeschädigten in Hamburg[1]).

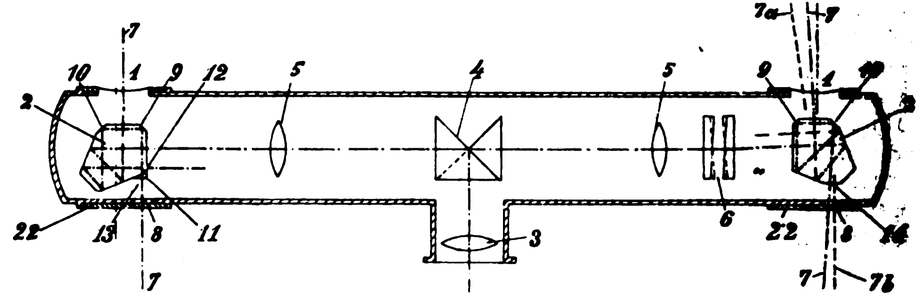
Am 22. Juli fand die dritte Prüfung der Kriegsbeschädigten im Feinmechanikergewerbe im Marinelazarett auf der Veddel durch den Prüfungsausschuß der Gewerbekammer statt. Geprüft wurden 11 Kriegsverletzte, die in den vom Landesausschuß für Kriegsbeschädigte eingerichteten Werkstätten des Marinelazaretts ihre Ausbildung erhalten hatten. Das Ergebnis war sehr zufriedenstellend. Die ausgestellten Prüfungsstücke zeigten, daß die Kriegsverletzten, die vielfach Berufen angehört hatten, die mit dem Feinmechanikergewerbe in keinem Zusammenhang stehen, der Arbeit großes Verständnis entgegengebracht und mit festem Willen die Grundlagen für eine gesicherte Existenz geschaffen haben. Herr Senator Holthusen, der Vorsitzende des Landesausschusses für Kriegsbeschädigte, wohnte der Prüfung bei und dankte in warm empfundenen Worten den Kriegern sowie den Herren, die sich um die Ausbildung derselben besonders verdient gemacht haben. Herr Dr. Hugo Krüss, der als Vorsitzender des Prüfungsausschusses die Prüfung geleitet hatte, betonte in seiner Ansprache, daß die Leistungen der durch Herrn Marcus angeleiteten Kriegsverletzten auf der letzthin stattgefundenen Kriegstagung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik volle Anerkennung gefunden hätten, und hob die Wichtigkeit des verständnisvollen Zusammenarbeitens des technischen Lehrers und des Oberarztes der Kriegsbeschädigtenabteilung, Herrn Dr. Fittje, hervor. Ebenso brachte der Vorsitzende der Gewerbekammer, Herr Zimmermann, die Anerkennung für die Leistungen zum Ausdruck und sicherte den Zöglingen die Unterstützung seitens der Gewerbekammer auch für die Zukunft zu.

P. K.

Patentschau.

1. **Basisentfernungsmesser,** dadurch gekennzeichnet, daß derselbe mit nach entgegengesetzten Richtungen gekehrten Öffnungen versehen ist, um nach Belieben nach beiden Seiten messen zu können, zwecks Berichtigung der Angaben.

2. Basisentfernungsmesser nach Anspruch 1, mit den Einblicköffnungen zugeordneten Strahlenablenkungskörpern, dadurch gekennzeichnet, daß diese so gestaltet sind, daß sie ohne Veränderung ihrer Lage von beiden Einblicköffnungen herkommende Strahlen nach dem Innern des Instrumentes ablenken.



3. Basisentfernungsmesser nach Anspruch 1 und 2, mit den Einblicköffnungen zugeordneten Pentaprismen, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Pentaprisma eine zur Haupteintrittsfläche parallele Hilfseintrittsfläche und eine oder mehrere Hilfsreflexionsflächen besitzt, welche letzteren die durch die Hilfseintrittsfläche eintretenden Strahlen so durch das Pentaprisma leiten, daß sie in der gleichen Richtung wie die durch die Haupteintrittsfläche hindurchgegangenen Strahlen aus dem Pentaprisma austreten. C. P. Goerz in Friedenau. 13. 3. 1914. Nr. 287 168. Kl. 42.

[1]) S. *diese Zeitschr. 1916. S. 6* u. *69.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 17. **1. September.** **1916.**



Die Mechanismen der Ersatzglieder.

Vortrag,

gehalten auf der 26. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. zu Berlin am 26. Juni 1916

von Leutnant d. R. Ing. **Fritz Tiessen** zu Berlin.

Seit etwa einem Jahre beschäftigt die Frage der Vervollkommnung des Gliederbaues ärztliche Kunst und technischen Erfindungsgeist und hat mit der Zeit viele zur Mitarbeit herangezogen, die diesem Gebiet bisher vollkommen ferngestanden haben. Selbst diejenigen, welche in der Fürsorge für Unfallverletzte als Fachleute galten und entsprechende Erfahrungen hinter sich hatten, sahen sich veränderten und erweiterten Aufgaben gegenüber, als das Heer der Kriegsbeschädigten immer gewaltiger anwuchs. Es gilt ja, für diese, die den verschiedensten Berufsklassen angehören, nicht nur Versorgungsstellen und einen den äußeren Schaden notdürftig verdeckenden Glied-Ersatz zu schaffen, sondern jeden, und zwar wenn möglich in seinem bisherigen Berufe, mit einem brauchbaren Ersatzgliede erwerbsfähig zu machen.

Diese Aufgabe hat die Frage des Gliederbaues in mancher Hinsicht in ganz neue Bahnen gelenkt, besonders in der Schaffung des Armersatzes, während es sich beim Beinersatz nur mehr um eine Vervollkommnung der bisherigen Konstruktionen handelt. Es konnte nicht ausbleiben, daß die zahlreichen Anregungen zur Mitarbeit auf diesem Gebiet außerordentlich viele lockten, die dem Erfindungsgeist neue Wege und Erfolge gewiesen sahen. Da ist es sehr erklärlich, daß viele Erfindungen, die alltäglich an künstlichen Gliedern gemacht werden und die Patentlisten mit Anmeldungen füllen, nicht über das Versuchsmodell hinauskommen und, obwohl oft sinnreich erdacht, keinen praktischen Fortschritt bedeuten. Erfolge sind hier nicht ohne wissenschaftliche Kenntnisse und tiefgehende Erfahrungen zu erzielen. Die Feinmechanik dürfte besonders dazu berufen sein, diesen Zweig der Technik zu fördern, denn die Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit der Mechanismen des Ersatzgliedes hängt in hohem Grade von präziser Herstellung ab. Ich möchte die Grundlagen klarlegen, auf denen sich die Mechanik der Ersatzglieder aufbaut, und muß mich dabei einerseits an die Amputationsform des verletzten Gliedes, andererseits an die vom Ersatzmittel in beruflicher Hinsicht zu erwartenden Leistungen anlehnen.

A. *Der Armersatz.*

Wenden wir uns zunächst dem Armersatz zu, so lassen sich zwei Formen unterscheiden: nämlich der reine Arbeitsarm, der dem *Handarbeiter*, und der dem natürlichen nachgebildete Kunstarm, der mehr dem *Kopfarbeiter* als Ersatz für das fehlende Glied dienen soll. Das sehr erstrebenswerte Ziel, eine enge Vereinigung beider genannten Formen zu schaffen, so daß auch der Handarbeiter ein Ersatzglied erhält, mit dem er innerhalb wie außerhalb der Arbeitsstätte die notwendigsten Leistungen der gesunden Hand mit der Kunsthand nachzuahmen vermag, dürfte wohl nie erreicht werden. Je einfacher und zuverlässiger die Einrichtung eines Armersatzes ist, desto leichter wird sich der Träger an ihn gewöhnen, ihn schätzen und gebrauchen lernen.

Jeder Armersatz setzt sich aus folgenden Teilen zusammen: aus der Befestigung am Körper, aus der Stumpfhülse, aus dem Teil, der das verlorene Armstück ersetzen



soll, und aus dem Handersatz. Letzterer hat sich hauptsächlich nach der Berufstätigkeit des Verletzten zu richten. Eine weitere Unterscheidung zwischen den beiden Formen, Arbeitsarm und Schönheitsarm, läßt sich danach bilden, auf welche Art die Bewegung der Gelenke erfolgt. Einstellung und Hemmung der Gelenke ist der wichtigste und zugleich schwierigste Punkt der Konstruktion. Den Arbeitsarm kann man lediglich als ein Hilfswerkzeug betrachten, vermöge dessen man in der Lage sein soll, Arbeitsgeräte einzuspannen und zum Gebrauch passend einzustellen. Der dem Kopfarbeiter als Ersatz dienende Kunstarm müßte für Ausführung aktiver Bewegungen eingerichtet sein und demnach irgendwie steuerbare Gelenke besitzen. Wir wollen es nicht von der Hand weisen, daß auch beim Arbeitsarm teilweise die Steuerung der Gelenke durch geeignete Konstruktion erreichbar wäre.

Bei Betrachtung der Amputationsformen ist zu bemerken, daß die Arbeitsmöglichkeit beim Fehlen des ganzen Armes nur eine sehr geringe sein kann. Sie kann sich nur auf Arbeiten einfachster Art erstrecken, bei denen die Bewegung eines Werkzeuges nur mittels Schulterkraft und, in Ermangelung des natürlichen Schultergelenks, nur in einer Richtung ausgeführt werden kann. Günstiger liegt die Benutzung eines Armersatzes, wenn noch ein Teil des Oberarmes vorhanden ist, genügend, um den Arbeitsarm nach allen Richtungen hin bewegen zu können. Der glücklichste Fall ist natürlich der, wenn das Ellbogengelenk noch erhalten ist und ein in ausreichender Weise verwendbarer Unterarmstumpf zur Verfügung steht.

Das Schema *Fig. 1* veranschaulicht die Einzelteile eines Arbeitsarmes. In geeigneter Form ausgeführt, würde es einen Armersatz vorstellen, wie er für einen Oberarm-Amputierten zur Arbeit verwendbar wäre.

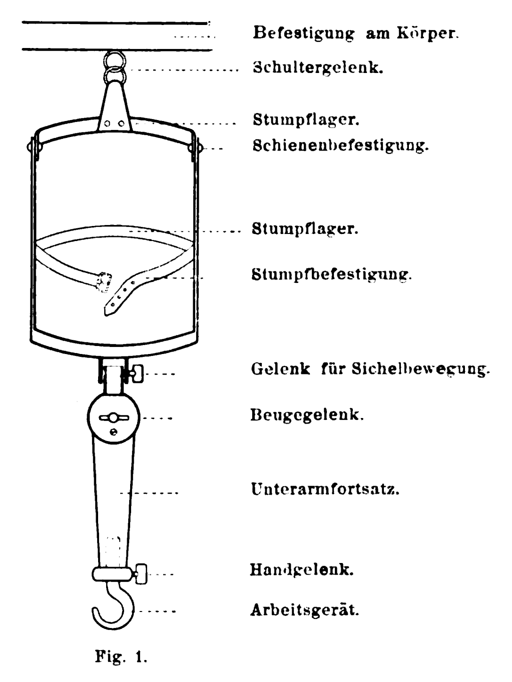


Fig. 1.

Die Befestigung am Körper wird in der Regel durch den Bandagisten hergestellt und soll, obwohl sehr wichtig für den Gebrauch des Armes, hier nicht näher beschrieben werden. Das Schultergelenk besteht bei *Fig. 1* beispielsweise aus zwei ineinandergreifenden Ringen, die die einfachste Form eines nach allen Richtungen beweglichen Gelenks darstellen. In manchen Fällen ist noch ein Gelenk für seitliches Heben des Armes vorgesehen. Der Armstumpf liegt in einem oder mehreren Lagern, in denen er durch Riemenbefestigung gehalten wird. Daran schließt sich das Ellbogengelenk, das sich aus der Beugebewegung und aus der Drehung um die Achse des Oberarms, der sogenannten Sichelbewegung, zusammensetzt. Als einfachste Form für die letztere zeigt das Schema zwei ineinander dreh- und festklemmbare Rohrstücke. Das Beugegelenk sollen hier zwei durch eine Flügelschraube verbundene Scheiben bilden, welche entweder durch Reibung den Unterarmfortsatz in Beugestellung halten, oder durch Hinzufügen einer angedeuteten Schraube, die mit ihrer Spitze in entsprechende Rasten eingreift, gegen Drehung gesichert werden. Das Handgelenk ist hier durch eine einfache Zapfendrehung dargestellt, den Handersatz bildet ein Haken als einfachstes Arbeitsgerät.

Während die eben erwähnten Gelenkformen für den Armersatz eines Oberarm-Amputierten gebraucht werden, können beim Fehlen des ganzen Armes einige derselben vollkommen fortfallen. Das ist besonders in Betracht zu ziehen bei allen Arbeiten, bei denen man sich eines kurzen Stumpfansatzes bedienen muß. Will beispielsweise jemand nur durch Bewegung der Schulter schreiben, was durchaus nicht zu den Unmöglichkeiten gehört, so ist bereits vor langen Jahren festgestellt worden, daß ein einfacher, an der Schulter gut befestigter starrer Metallarm von möglichst geringer Länge genügt, um eine gewisse Fertigkeit darin zu erlangen. Und so steht es bei allen derartigen Arbeiten, bei denen das Gefühl in hohem Maße mitspricht. Ein langer Hebelarm würde dabei durchaus hinderlich sein. Der ganze Armersatz für einen im

Schultergelenk Amputierten braucht für Arbeitszwecke nur zu bestehen aus einem nach allen Richtungen einstellbaren Schultergelenk, einem ungelenkigen Armfortsatz und dem Handersatzteil, in welches das Arbeitsgerät eingesetzt und in verschiedener Lage befestigt werden kann.

Fig. 2 zeigt einen derartigen Arm aus dem Marinelazarett in Hamburg. An der Schulterbefestigung *a* sitzt ein Kugelgelenk *b* und gestattet also allseitige Drehung des Armes. Es erscheint hier günstig, das Gelenk an der Vorderseite der Schulter anzusetzen, anstatt an der Außenseite, da ja der Druck, der bei der Arbeit durch die Schulter ausgeübt werden soll, hauptsächlich nach vorne in der Längsrichtung des Armes wirken muß. Sonst erscheint die Anwendung des Kugelgelenks an dieser Stelle weniger günstig, weil es sich nicht so feststellen läßt, daß es nicht bei seitlichem Druck auf den Arm sich verrücken könnte. An den Armfortsatz *c* schließt sich ein verstellbarer Ansatz *d* an, der es ermöglicht, ein Arbeitsgerät *f* mittels der Flügelschraube *e* in verschiedenen Winkelstellungen festzuklemmen.

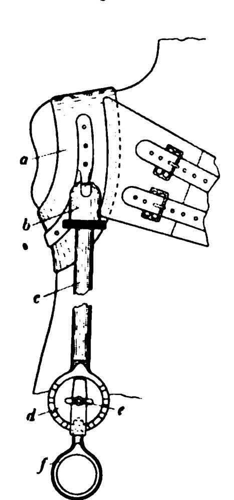


Fig. 2.

Eine getrennte Form der Bewegungen des künstlichen Schultergelenks zeigt *Fig. 3.* Der feste Ring *a* sitzt an der ledernen Schulterkappe, es dreht sich um ihn der mit Schlitzen versehene Ring *b*, welcher durch die Schrauben *c c c* Sitz und Führung auf *a* erhält. Dies ermöglicht die Drehung des Armes nach vorn und hinten, wobei er durch die Exzenterklemme *e* gehemmt werden kann. Am Ringe *b* sind die beiden Stangen *f f* als Armfortsatz gelenkig befestigt. Aus beiden Bewegungen ergibt sich die Drehung des Schultergelenks nach allen Richtungen, gewissermaßen einer Cardanischen Aufhängung vergleichbar. Da die Schulter in der Lage ist, besonders starke Kräfte auszuüben, so hat es nichts auf sich, sie mit einem schweren Arbeitsarm zu belasten, wenn es sich darum handelt, große Kraftäußerung zu erzielen. Ich möchte daher auf eine aus ungarischen Werkstätten stammende beachtenswerte Konstruktion hinweisen, die einer starken Beanspruchung Rechnung zu tragen sucht.

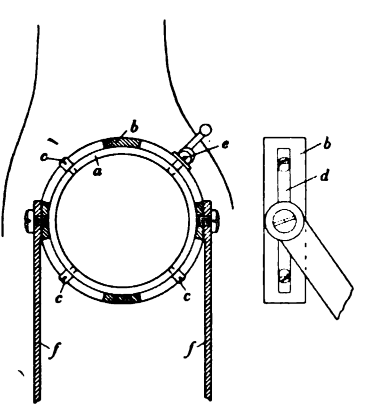


Fig. 3.

Dieser Arm von Dr. Dollinger, *Fig. 4*, zeichnet sich schon durch überaus solide Befestigung am Körper aus. Er hat ein mit Metall belegtes Lederkorsett *a*, an das die Schulterkappe *b* angesetzt ist. Sie trägt den festen Ring *c*, auf den der drehbare Ring *d* mit kräftigem Gewinde aufgeschraubt ist. Man erkennt daran die Lagerung der Achse, an welcher sich der Armfortsatz befindet. Zum Zwecke einer sicheren Klemmung des seitlichen Gelenks erweitert sich das eine Achsenende *f* konisch, damit ein größerer Durchmesser zur Erhöhung der Klemmwirkung geschaffen wird. Hier wie bei dem Ringgelenk bewirken die Klemmungen Exzenterhebel *g g*. Der Armfortsatz *h* besteht aus ausziehbaren Rohren, um seine Länge dem jeweiligen Arbeitszweck anpassen zu können.

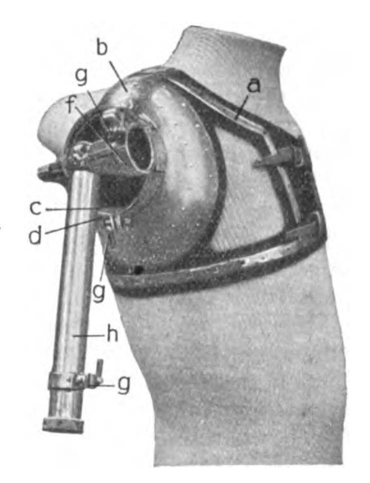


Fig. 4.

So gering die Möglichkeiten sind, im Schultergelenk Amputierte als Handarbeiter zu beschäftigen, so wenig lohnend scheint es, für sie nach eigenartigen Konstruktionen des Arbeitsarmes zu suchen. In weit höherem Maße beschäftigt sich die Kunst des Arztes damit, dem Verletzten wenigstens einen Oberarmstumpf zu erhalten, da hier jedes Centimeter ein wertvolles Kapital bedeutet. Die überaus zahlreichen Fälle von Oberarm-Amputationen haben daher auch der Technik am meisten zu Konstruktionen Anlaß gegeben, die solchen Verletzten die Arbeitsfähigkeit

wiedergeben sollen. Hierbei bildet nun das künstliche Ellbogengelenk ein Problem für sich, dessen Lösung die verschiedenartigsten Bearbeitungen erfahren hat. Es kommt bei diesem Gelenk besonders auf bequeme Einstellbarkeit und eine zuverlässige Sperrvorrichtung an. Man kann die Arbeitsarme mit Ellbogengelenk in solche einteilen, deren Feststellung durch ein Reibungs- oder durch ein Klinkengesperre vor sich geht. Auch zeigt sich ein Unterschied darin, ob die Verfertiger die Sperrung der Sichelbewegung und die der Beugebewegung voneinander getrennt ausführen lassen wollen, oder ein gleichzeitiges Lösen und Feststellen bei ihrer Konstruktion bevorzugen. Es sei noch bemerkt, daß sich bei mancher Form der Arbeit ein Gelenk für Sichelbewegung erübrigen kann, da schon der Oberarmstumpf bei gewisser Länge ausreichende Drehung um seine Achse ausführt. Außerdem kann man sich bei vielen Arbeiten durch besondere Einstellung des Werkzeugansatzes helfen.

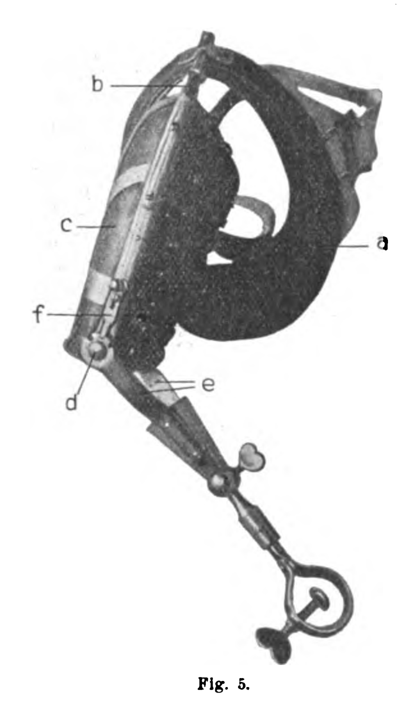


Fig. 5.

Der Arbeitsarm von Riedinger, *Fig. 5,* entbehrt der Sichelbewegung und ist ein Beispiel einfacher Ausführungsform bei kräftigem Bau. Am Schulterring *a* befindet sich die schon in *Fig. 1* angedeutete Aufhängung des Armes durch zwei ineinandergreifende Ringe *b*, an denen die Stumpfhülse *c* befestigt ist. In den Enden der beiden Oberarmschienen dreht sich der gegabelte Unterarmansatz *e*; das so entstehende Ellbogengelenk *d* kann durch die in eine Rastenscheibe eingreifende Schieberklinke *f* gesperrt werden.

Im Gegensatz dazu zeigt der Arm von Koloman Rath, *Fig. 6,* ein Ellbogengelenk mit Sichel- und Beugebewegung, deren Einstellung man gleichzeitig bewirken kann. Der Rohransatz *a* steht mit der Oberarmhülse in Verbindung und trägt an seinem unteren Ende das Zahnradsegment *b* mit bogenförmig geschnittenen Zähnen. Am Oberarmfortsatz sitzt ferner, auf einen Gewindezapfen aufgeschraubt, die aus zwei Zahnradsegmenten *c c* bestehende Lagerung für den Unterarmfortsatz *i*. Der letztere dreht sich um eine horizontale Achse und greift mit einem darüber hinausragenden gezahnten Ende *d* in die Zahnung von *b* ein. Nur wenn der Unterarm sich in gegestreckter oder stark gebeugter Stellung befindet, tritt *d* aus dem Eingriff heraus, so daß die Sichelbewegung ausführbar ist. In die Zahnradsegmente *c c* greifen die Zähne *e* einer auf dem Unterarmrohr verschiebbaren Hülse ein. Sie können ausgerückt werden, wenn der Stellring *f*, der mit der gezahnten Hülse durch die Stangen *g g* in Verbindung steht, in Richtung des Handansatzes zurückgezogen wird. Das Einspringen der Zähne bewirkt die Spiralfeder *k*. Die dauernde Freigabe des Beugegelenkes ist dadurch möglich, daß man nach dem Ausrücken der Zähne *e* die Hülse in einem Winkelschlitz *h* in Ruhestellung bringt. Das Ein- und Ausrücken der Sperrung durch den Stellring *f*, der sich in der Nähe des Handansatzes befindet, geschieht hierbei auf sehr bequeme Art. Weniger handlich gestaltet sich die Schaltung der Sichelbewegung, weil man sich ihrer nur in den erwähnten Stellungen des Unterarms bedienen kann.

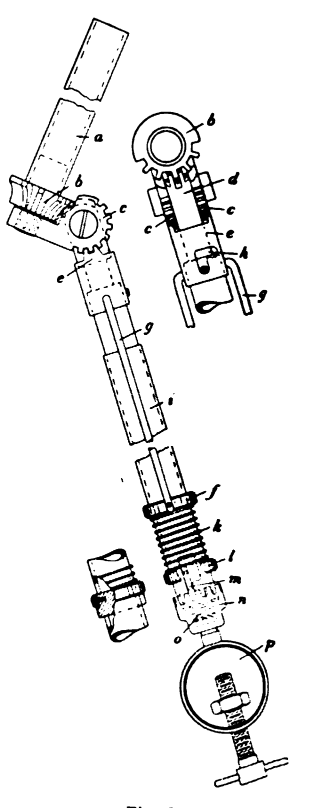


Fig. 6.

Fig. 7 zeigt ein Klinkengesperre des Marinelazaretts in Hamburg zur Hemmung der Beugebewegung, während die Sichelbewegung durch einen einfachen Klemmring *b*, der an der Oberarmbefestigung *a* sitzt, gehemmt werden kann. Ein Querbolzen *c*, der

in einer Eindrehung liegt, sichert gegen Herausziehen bei Lösung des Klemmrings *b*. Im übrigen ist hier, ähnlich wie bei *Fig. 6*, auf dem runden Unterarmfortsatz *i* ein Stellring *g* verschiebbar, der einen in eine Sperrklinke endigenden Bolzen *e* bewegt; seinen Eingriff in die Zahnscheibe *d* bewirkt die Spiralfeder *f*. Die Ruhestellung und dauernde Freigabe der Beugebewegung kann auch hier durch Zurückziehen und Drehen des Stellrings *g* erfolgen, der dann mit Hilfe einer Schraube im Winkelschlitz *h* zurückgehalten wird.

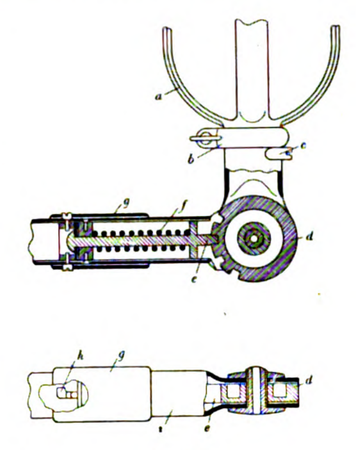


Fig. 7.

Die Anwendung des Federdrucks, um die Klinke in den Rasten des Gesperres zu halten, erscheint in mancher Hinsicht weniger günstig, als das Anpressen mittels Schraube, dem daher auch von vielen der Vorzug gegeben wird. Eine derartige Einrichtung zeigt neben manchen anderen besonderen Eigenschaften das in *Fig. 8* dargestellte Ellbogengelenk von Prof. Biesalski. Hier ist eine Metallkapsel *b* in das Ende der Oberarmhülse *a* so eingesetzt, daß sich eine durch Führungsschlitze *c* begrenzte Sichelbewegung ergeben kann. An der abgeflachten Vorderseite der Kapsel sitzen zwei kräftige Lagerstücke *e*, zwischen deren Innenflächen sich ein gezahntes Radsegment drehen kann, das mit einem kurzen Hebel *g* in die Kapsel hineinragt. Um die gemeinsame Achse *f* ist auch der Armfortsatz *k* drehbar, der mit seinem gabelförmigen Ende sich auf den Außenflächen der Lagerstücke dreht. Die Sperrung erfolgt durch Anpressen des Sperrbolzens *h*, der, im Unterarm geführt, durch den Schraubring *i* vor- und zurückbewegt werden kann. Dieser Arm ist in dreifacher Weise verwendbar: bei zurückgezogenem Sperrbolzen pendelt er vollkommen frei, bei eingerücktem Sperrbolzen wird seine Bewegung durch zwei Spiralfedern *l* elastisch begrenzt und als drittes kommt eine in der Figur nicht sichtbare Arretierung des Hebels *g* hinzu, welche dem Unterarm eine starre Form in jeder Beugestellung gibt. Mit der elastischen Pendelbewegung sucht Biesalski die Eigenschaften des gesunden Ellbogengelenks bei der Hammerführung nachzubilden. Da jedoch dabei das so notwendige Gefühl entbehrt werden muß, das bei der Kraftbemessung durch die gesunde Hand zum Ausdruck kommt, so dürfte die Einrichtung nur für gröbere Arbeiten von gewissem Wert sein. Das Zwischenschalten von Federn ist jedoch bei starker Stoß- und Druckwirkung ein wichtiger Faktor, um den Armstumpf gegen derartige, sich als sehr lästig erweisende Einflüsse zu schützen.

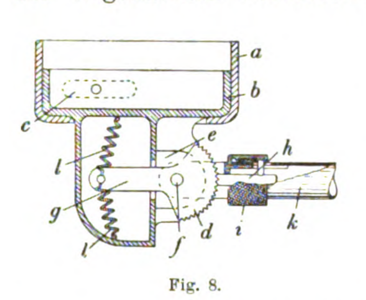


Fig. 8.

(Fortsetzung folgt.)

Glastechnisches.

Ein Apparat zur Beobachtung von Adsorptionserscheinungen.

Von G. C. Schmidt und B. Hinteler.
Zeitschr. f. phys. Chem. **91.** *S. 103. 1916.*

Der im folgenden beschriebene Apparat hat den Zweck, zur Messung der Adsorption von Dämpfen durch Kohle zu dienen. Er hat den Vorzug, daß bei ihm alle Hähne, welche mit den Dämpfen in Berührung kommen könnten, beseitigt und durch Quecksilberverschlüsse ersetzt sind. So werden die Fehler, die durch Einwirken der Dämpfe auf das Hahnenfett entstehen könnten, vermieden. Die Ausführung des Apparates ist durch folgenden Plan für seine Verwendung bedingt: Aus dem Gasometer soll ein bestimmtes Gasvolumen in eine Bürette eintreten, die zunächst nicht mit der Kohle in Verbindung steht, so daß dieses Volumen genau gemessen werden kann. Wird die Verbindung zur Kohle hergestellt, so dehnt sich das Gas beim Eindringen in den vollständig leeren Adsorptionsraum aus. Das Volumen des Gases in diesem Raume muß dann so lange gemessen werden, bis es konstant geworden ist, und seine Abnahme ergibt die von der Kohle adsorbierte Menge.

Die Bürette B (*Fig. 1*), die aus den Röhren R_2 und R_3 besteht, soll das zu messende Volumen Gas aufnehmen. R_2 ist zylindrisch, 130 cm lang und hat einen Durchmesser von 0,5 cm. Den gleichen Durchmesser haben alle Röhren in der Figur, die gleich weit wie R_2 gezeichnet sind. Das Rohr R_3 ist in 4 Teile geteilt, von denen jeder 17 cm lang ist bei einer lichten Weite von 1,4 cm und etwa 25 ccm faßt. Unten sind die Rohre R_2 und R_3 durch die Hähne H_2 und H_3 verschließbar und mit dem 95 cm langen offenen Manometerrohr R_1 verbunden. Hinter R_1 und R_2 ist eine versilberte, in Millimeter geteilte Skale von 80 cm Länge angebracht, um den Stand der Quecksilbersäulen in beiden

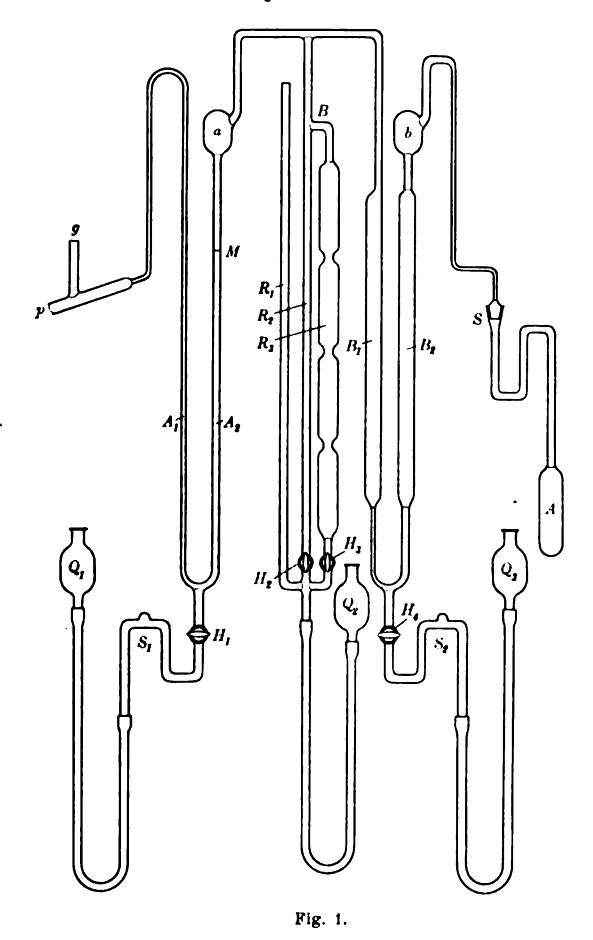


Fig. 1.

Rohren ablesen zu können. Die Rohre R_1, R_2 und R_3 sind von einem (in der *schematischen* Figur fortgelassenen) weiten Rohr umgeben, das mit Wasser gefüllt ist, um die Temperatur des Gases in den Rohren konstant zu halten.

Die Rohre R_2 und R_3 vereinigen sich oben und führen zu einem T-Stück, das auf der rechten Seite mit dem Quecksilberverschluß Q_3 und links mit dem Quecksilberverschluß Q_1 verbunden ist. Ein dritter Quecksilberverschluß Q_2 schließt unten das Rohr R_2 ab. Diese drei Verschlüsse, welche die Bürette B absperren, werden von Gefäßen mit Quecksilber gebildet, die durch Gummischläuche angeschlossen sind. Der Quecksilberverschluß Q_3 ist an den beiden Meßbüretten B_1 und B_2 angebracht, die bei einer Länge von 65 cm in Zentimeter geteilt und mit einem Ablesespiegel versehen sind. B_1 geht unten in ein enges Glasrohr von 8 cm Länge und 0,25 cm Durchmesser über, wodurch das Gas beim Durchgange gedrosselt wird. Denselben Durchmesser wie diese Verengung haben alle Röhren, die in der Figur gleich weit gezeichnet sind. B_2 ist oben mit der Glasbirne b verschmolzen, die als Quecksilberfalle dient und so das Verstopfen der Röhren verhindert, wenn beim Einleiten des Gases das Quecksilber hochgetrieben wird. Ein seitlicher Ansatz an b führt zu dem Quecksilberschliff S, an dem das Adsorptionsgefäß A von 25 ccm Inhalt befestigt ist. Das U-Rohr zwischen A und S hat den Zweck, bei einem etwaigen Undichtwerden des Schliffes das eintretende Quecksilber aufzufangen, damit die Kohle in A nicht durch Quecksilber verunreinigt wird.

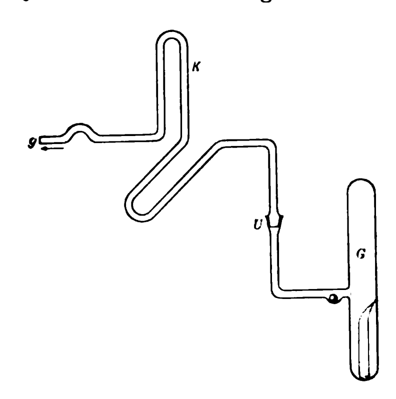


Fig. 2.

Auf der linken Seite führt das T-Stück zu der Quecksilberfalle a, die in das 97 cm lange Rohr A_2 des Quecksilberverschlusses Q_1 übergeht. An A_2 ist in 47 cm Höhe eine durch Flußsäure geätzte Marke M angebracht. Der Schenkel A_1 von Q_1 ist 103 cm lang und besteht aus einer engen, dünnwandigen Röhre, die zum Gasometer G (*Fig. 2*) und zum Quecksilberverschluß Q_4 (*Fig. 3*) führt. A_1 ist so eng und dünnwandig gewählt, um den Apparat elastischer zu machen und die Regulierung des Gaszuflusses zu erleichtern. Unten an den Quecksilberverschlüssen Q_1 und Q_3 sind die Hähne H_1 und H_4 angebracht, deren Einstellung die Regulierung der Durchströmungsgeschwindigkeit des Quecksilbers ermöglichen soll. Die vor H_1 und H_4 eingeschalteten S-förmigen Bogen S_1 und S_2 sollen mit ihren kuppelartigen Erweiterungen oben die Luft abfangen, welche beim Heben und Senken der Quecksilbergefäße durch die Schlauchwände eindringen kann.

Das an A_1 angeschmolzene T-Stück leitet bei g zum Gasometer und mit seinem schräge nach unten gerichteten Schenkel p zu dem Quecksilberverschluß Q_4 und zur Luftpumpe. Das Gasometer G (*Fig. 2*) ist ein aufrecht stehendes Glasrohr von 30 cm Länge und 3 cm Durchmesser und durch die Kundtsche Feder K und den Kahlbaum-Schliff U an das T-Stück angeschlossen. In G ist ein mit der zu untersuchenden Flüssigkeit gefülltes, zugeschmolzenes Röhrchen sowie eine Stahlkugel eingeschmolzen. Die Stahlkugel ruht in einer Vertiefung des Ansatzstückes des Gasometers und kann durch einen Elektromagneten aus diesem Ruheplatz herausgehoben werden, so daß sie in G hinabfällt und das darin befindliche Röhrchen zertrümmert.

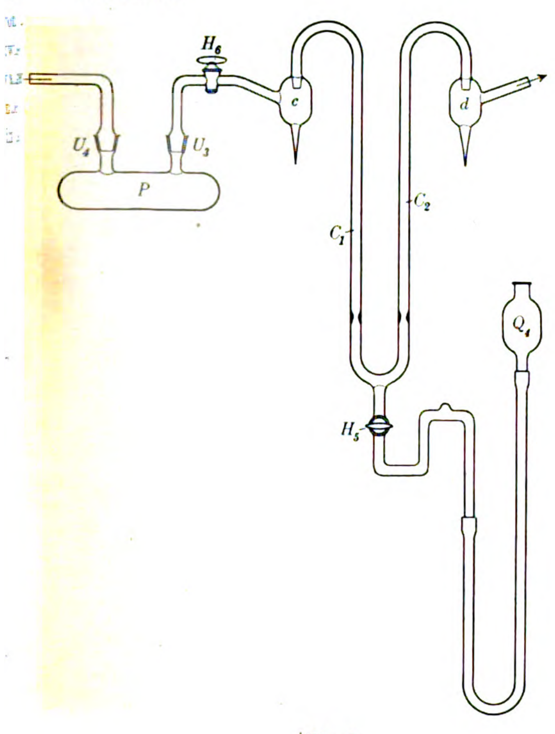


Fig. 3.

Der geneigte Schenkel p (*Fig. 1*) führt zu dem Quecksilberverschluß Q_4 (*Fig. 3*), der in seinem unteren Teile bis zum Hahn H_5 genau wie Q_1 und Q_3 in *Fig. 1* ausgeführt ist. Die beiden Röhren C_1 und C_2 sind 54 cm lang und haben unten Einschnürungen, wodurch die Bewegung des Quecksilbers nach der Zertrümmerung des mit Flüssigkeit gefüllten Röhrchens sehr verlangsamt wird. Weiter oben sind die Quecksilberfallen c und d angeschmolzen. Aus diesen ist das etwa hineingeratene Quecksilber leicht durch Abscheiden der Spitzen zu entfernen. Von c geht es zum Hahn H_6, der die Verbindung zur Luftpumpe durch ein mit Phosphorpentoxyd (P_2O_5) gefülltes Gefäß P herstellt. Dieses Gefäß läßt sich vermöge der Zwischenschaltung der beiden Kahlbaum-Schliffe U_3 und U_4 leicht abnehmen. Von U_4 führt ein Bleirohr zur Pumpe.

Der Apparat wurde durch Fassungen mit Filzzwischenlagen in seinen einzelnen Teilen sehr sorgfältig befestigt. Außerdem wurden durch Erwärmen der einzelnen Röhren alle Spannungen beseitigt. So war es möglich, daß während der Benutzungsdauer von einem halben Jahr nur ein einziges Mal an einer Stelle ein Bruch eintrat, der leicht wieder ausgebessert werden konnte.

Die Versuche erfolgten in der Weise, daß zunächst alle Quecksilberverschlüsse geöffnet wurden. Dann konnte der gesamte Apparat in allen seinen Teilen evakuiert werden, wobei das Adsorptionsgefäß erhitzt wurde. Darauf wurden sämtliche Quecksilberverschlüsse geschlossen. Nach Zertrümmerung des mit Flüssigkeit gefüllten Röhrchens konnte sich dessen Dampf in dem Gasometer und bis zum Quecksilberverschluß Q_1 ausdehnen. Nach Öffnung von Q_1 wurde die Bürette B von dem Dampf erfüllt und die darin durch Verschließen von Q_1 abgesperrte Gasmenge konnte gemessen werden. Durch Herstellen der Verbindung nach dem Adsorptionsgefäß A konnte ein Teil davon in dieses gelangen und nach erneutem Abschluß die Adsorption durch Beobachtung an der Bürette B_2 verfolgt werden. Auf diese Weise wurden Versuche mit Benzol, Hexan, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Aceton, Äthylalkohol, Methylalkohol und destilliertem Wasser angestellt. Zur Adsorption der Dämpfe dieser Flüssigkeiten diente dabei eine Menge von 0,13 g Knochenkohle. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Paul Altmann: Zur Vertretung der Gesellschaft sind fortan entweder zwei Gesellschafter gemeinschaftlich oder je ein Gesellschafter in Gemeinschaft mit einem Prokuristen ermächtigt. Die Prokura des Dr. Salomon ist dahin geändert, daß derselbe berechtigt ist, die Gesellschaft nur gemeinschaftlich mit je einem Gesellschafter zu vertreten.

Eingetragen: Gesellschaft für elektromedizinische Apparate m. b. H. Stammkapital 20000 M; Gesellschafter sind Emil Stammer, Adolf Gerdes und Oskar Pauly.

Jerichow. Rathenower optische Industrie „Mars“ G. m. b. H., Neue Schleuse bei Rathenow: Der Geschäftsführer Richard Schaak hat sein Amt niedergelegt; der Kaufmann Hans Glass ist zum Geschäftsführer bestellt.

Rothenburg o. d. Tauber. Das Konkursverfahren über des Vermögen des Mechanikers Georg Wenk ist nach Abhaltung des Schlußtermins beendigt.

Wirtsch. Vgg.

Bücherschau.

Krause, R., Messungen an elektrischen Maschinen. — Apparate, Instrumente, Methoden, Schaltungen. 3. verb. u. verm. Aufl. X., 209 S. mit 207 Figuren. Berlin, Julius Springer, 1916. In Leinw. 5,40 M.

Das Buch von Krause ist ein kurzer Leitfaden für Laboratoriums- und Prüffeldingenieure und gibt kurze Anweisungen für die Arbeitenden ohne eingehende wissenschaftliche Begründung. Dieses Ziel wird auch im großen und ganzen erreicht, so daß es Lesern, welchen es nur darauf ankommt, zu erfahren, welche Methoden der Maschinenuntersuchung gibt es und wie werden sie angewandt, wohl empfohlen werden kann. Sonderbar erscheint es allerdings, daß ein Buch, das sich so ausgesprochen an die Männer der Praxis wendet, so wenig auf die die Prüfung von Maschinen betreffenden Normalien des Verbandes Deutscher Elektrotechniker Rücksicht nimmt.

Am durchgreifendsten ist in der nun vorliegenden dritten Auflage der erste Abschnitt über elektrische Meßinstrumente umgearbeitet worden. Es ist dabei offensichtlich auf die zahlreichen modernen Verbesserungen und Neukonstruktionen sachgemäß Rücksicht genommen worden.

Folgende Mängel sind mir aufgestoßen, die in einer künftigen Auflage beseitigt werden müßten.

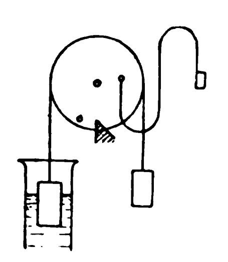
Fig. 30 enthält einen Schaltfehler; sind mehrere Meßapparate an einen Stromwandler angeschlossen, so muß dies in Reihe, nicht parallel geschehen. — Die theoretischen Erörterungen auf *S. 56* u. *57* sind nicht einwandfrei: die Bestimmung von L. nach der dort beschriebenen Methode ist an Spannungskreisen von Meßinstrumenten praktisch unausführbar. Die an sich ziemlich überflüssige Berechnung der Korrektion wegen der Selbstinduktion ist nicht richtig; nicht die Amplitude, sondern die Phase des Spannungsstromes ist bei der Korrektur in erster Linie zu berücksichtigen. — Wozu bei der Berechnung und Messung der Leistung eines Drehstromsystemes ein Unterschied zwischen Stern- und Dreieckschaltung gemacht wird, ist nicht recht erfindlich. — Bei den magnetischen Messungen wird der Gebrauch des ballistischen Galvanometers empfohlen; ein Abschnitt über die einfachsten Grundregeln beim Gebrauch dieses Apparates wäre am Platze gewesen; daß man dazu ein möglichst ungedämpftes (*S. 116*) Galvanometer anwenden soll, ist nicht richtig, gerade im aperiodischen Grenzzustand ist es am besten zu gebrauchen. — Die auf *S. 75* empfohlene Einstellung der Thomsonbrücke mit einem Schleifdraht führt meist zu falschen Resultaten, weil der Doppelbedingung der Thomsonbrücke auf diesem Wege nicht genügt wird. — Bei den Diagrammen für Motoren fällt auf, daß als Abszisse die Leistung in PS gewählt wird. Erstens sollten Elektrotechniker die PS-Einheit endgültig zugunsten des kW hinauswerfen, und zweitens ist es empfehlenswerter und üblich, nicht die Leistung, sondern das Drehmoment als Abszisse aufzutragen. —

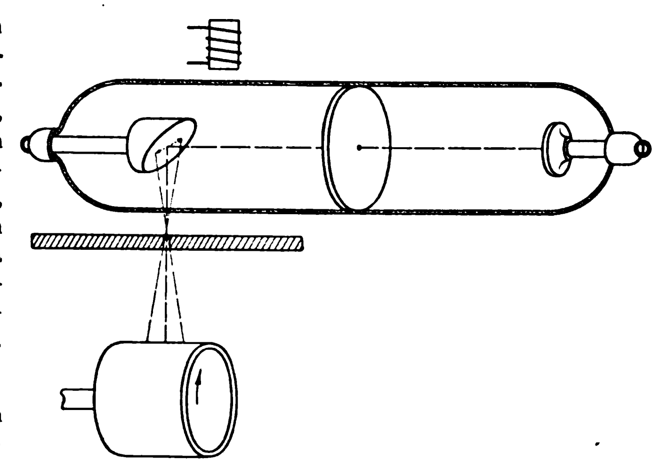
Bei der Messung des übertragenen Drehmomentes sind die alten unbrauchbaren Riemendynamometer eingehend beschrieben, die vorzüglichen neuen Methoden dagegen, welche die Größe der elastischen Verdrillung von Wellen benutzen, nicht erwähnt. — Die unschönen und sprachlich falschen Bildungen „Voltmeter, Amperemeter, Wattmeter“ sollten endlich zugunsten der so viel besseren Ausdrücke „Spannungs-, Strom- und Leistungsmesser“ aus Lehrbüchern und im täglichen Gebrauch verschwinden.

E. Orlich.

Patentschau.

Vorrichtung zur unmittelbaren **Steuerung großer elektrischer Energiemengen** durch geringe mechanische Arbeitsleistung, wie sie in der Feinmechanik und bei der Feinmessung physikalischer Größen zur Verfügung stehen, gekennzeichnet durch eine mechanische Verbindung zwischen einem Meßgerät und einem Flüssigkeitsschalter, der bei reibungsloser Lagerung sich bei allen Stellungen im Gleichgewicht befindet, so daß der Schalter auf das ihn drehende Meßgerät keine Rückwirkung ausüben kann. Siemens-Schuckert-Werke in Siemensstadt. 15. 7. 1913. Nr. 289 098. Kl. 21.





Verfahren zur **Aufnahme von einmaligen oder periodischen Änderungen elektrischer oder magnetischer Art,** dadurch gekennzeichnet, daß als zeichnender Lichtstrahl ein durch ein feines Diaphragma hindurchgehender X-Strahl Verwendung findet, der sich nach Art eines zweiarmigen Hebels, welcher in dem Diaphragma gelagert zu denken ist, bewegt. Veifa-Werke und F. Dessauer in Frankfurt a. M. und P. Cermak in Gießen. 29. 12. 1914. Nr. 287 287. Kl. 21.

Nivellierinstrument, dadurch gekennzeichnet, daß der Fernrohrträger als Diopterlineal ausgebildet ist und mit dem Instrument leicht aushebbar verbunden ist, so daß das Instrument sowohl für Horizontal- als auch Vertikalwinkel-, sowie für Gefälls- und Distanzmessungen als auch als Diopter für das Arbeiten am Meßtisch verwendet werden kann. H. Ritter v. Winterhalder in Klosterneuburg b. Wien. 18. 3. 1914. Nr. 287 169. Kl. 42.

Vorrichtung zur **Betrachtung stereoskopischer Bilder,** dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelspiegel oder Prismen derart gegeneinander verstellbar angeordnet sind, daß ein Spiegelprisma oder beide um zwei voneinander unabhängige, zweckmäßig senkrecht aufeinander stehende Drehachsen verstellt werden können. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft in München. 31. 12. 1912. Nr. 287 562. Kl. 42.

Vereins- und Personennachrichten.

Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Ilmenau, d. 25. August 1916.

Einladung
zur 23. Hauptversammlung, am 25. September 1916,
vormittags 10½ Uhr,
in den Räumen der Gh. Fachschule in Ilmenau (Wallgraben 1).

Wenn es die durch den Ausbruch und die Fortdauer des Weltkrieges geschaffenen Umstände geraten erscheinen ließen, von Abhaltung der Jahresversammlungen 1914 und 1915 Abstand zu nehmen, so hält es der Vorstand nunmehr doch für angezeigt, die Mitglieder zu einer Hauptversammlung für dieses Jahr einzuladen, sei es auch nur, um — neben der Erledigung der rein geschäftlichen Angelegenheiten — denselben Gelegenheit zu geben zum Austausch der im Laufe der letzten Kriegsjahre gesammelten Erfahrungen auf wirtschaftlichem Gebiete. Ein Rückblick auf die letzte Vergangenheit, die Beleuchtung der unter der Wirkung des Krieges neugeschaffenen Lage, der Ausblick in die Zukunft unserer Industrie werden Anregung genugsam bieten zu einem lebhaften Austausch der Ansichten unter den Fachgenossen.

Wenn der Verein, der am 5. September 1891 in Frankfurt a. M. begründet wurde und somit in diesem Jahre auf sein 25 jähriges Bestehen zurückblicken kann aus diesem Grunde Veranlassung hätte, sein Jubiläum auch festlich zu begehen, so soll nach Ansicht des Vorstandes im Hinblick auf die ernste Zeit doch von einer solchen Feier abgesehen werden; der Vorstand glaubt in dieser Auffassung der Zustimmung seiner Mitglieder sicher zu sein. Die Kürze der Tagesordnung und deren voraussichtlich baldige Erledigung dürfte immerhin für einige Stunden der Geselligkeit

Raum lassen; der Vorstand wird es sich angelegen sein lassen, den hoffentlich recht zahlreich erscheinenden Mitgliedern den Aufenthalt im gastlichen Ilmenau so angenehm als in der Gegenwart möglich zu gestalten.

Wir laden unsere Mitglieder zur Teilnahme an unserer diesjährigen Hauptversammlung herzlich ein!

Der Vorstand

Rudolf Holland. F. Kühnlenz. Max Bieler.

Tagesordnung:

1. Erstattung und Besprechung des Jahresberichtes. Kassenbericht und Bericht der Kassenprüfer.
2. Voranschlag für 1917.
3. Wahl der Beisitzer zum Vorstand.
4. Antrag, die Schutzgemeinschaft betreffend.
5. Herr L. W. Scheffer: Fieberthermometer, die Fabrikation und der Handel mit denselben.
6. Entgegennahme von Anträgen. Mitteilungen.
7. Bestimmung des Ortes für die nächste Hauptversammlung.

Todesanzeige.

Am 22. Juli starb an den Folgen einer Magenoperation im 46. Lebensjahre

Herr Prof. **W. Sander,**
Vorstand der Kgl. Fachschule
in Schwenningen a. N.

Wir schulden dem zu früh Dahingegangenen innigen und großen Dank für das, was er als Lehrer und Förderer unseres Nachwuchses für unser Gewerbe geleistet hat. In seiner Eigenschaft als Leiter der Fachschule zu Schwenningen ist der Verstorbene regelmäßig auf unseren Hauptversammlungen erschienen und hat an unseren Arbeiten auf dem Gebiete des Lehrlingswesens tätigen Anteil genommen. Wir werden uns seiner Person und seiner Verdienste stets in Liebe und Achtung erinnern.

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik
Dr. H. Krüss.

Professor Wilhelm Sander †.

Prof. W. Sander, der am 22. Juli d. J. an einer Magenoperation gestorben ist, war am 21. September 1870 zu Leitmeritz in Böhmen geboren. Er besuchte dort die Realschule bis zur Reife im Juli 1890. Weiterhin lag der Verstorbene dem Studium der Elektrotechnik an der k. und k. Technischen Hochschule in Wien von 1890 bis 1895 ob, wo er nach bestandener Staatsprüfung seine erste Anstellung als Assistent der Hochschule fand. Von 1897 bis 1907 war er als Lehrer am Technikum Mittweida i. Sa. tätig mit dem Lehrauftrag für fast alle Gebiete der Elektrotechnik. 1907 und 1908 war Sander Vorsteher des technischen Bureaus bei der Elektrizitätsgesellschaft Conz in Hamburg und dann weiterhin vom Jahre 1908 Oberingenieur und Prokurist der Isaria-Apparate-Fabrik in München, bis zu seiner am 6. Juni 1909 erfolgten Ernennung zum Vorstand der Kgl. Württembergischen Fachschule in Schwenningen. An ihr hat er bis zu seinem frühen Tode gewirkt. Als jederzeit diensttreuer Vorstand, als geschickter und geschätzter Lehrer hat Sander der Schule sein Bestes gegeben. In Anerkennung seiner Verdienste ist ihm im Jahre 1913 der Titel eines Kgl. Professors verliehen worden. Literarisch trat der Verstorbene als Verfasser eines Lehrbuches der Elektrotechnik hervor und durch Veröffentlichung verschiedener Aufsätze auf uhrentechnischem Gebiete; auch unserer Zeitschrift war er ein geschätzter Mitarbeiter. Die Vollendung eines Werkes über Uhrenkonstruktionslehre, an welchem er arbeitete, war ihm leider nicht mehr beschieden.

Die Fachschule erleidet durch sein Hinscheiden einen überaus schmerzlichen Verlust; er ist eines ehrenvollen Andenkens seitens der Lehrer und Schüler der Anstalt sicher. *P. G.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 18. 15. September. 1916.

Fünfundzwanzig Jahre Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Von Dir. Prof. **A. Böttcher** in Ilmenau.

Am 5. September waren 25 Jahre verflossen seit Begründung des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten; sie ist damals gelegentlich des 3. Deutschen Mechanikertags in Frankfurt a. M. erfolgt, in jenem denkwürdigen Jahre, das uns mit der ersten bedeutenden Kraftübertragung eine der Großtaten der sich damals mächtig entwickelnden Elektrotechnik gebracht hat.

Der Einladung zu der Besprechung einer Vereinsgründung waren seit Beginn des Jahres 1891 schriftlicher und mündlicher Meinungsaustausch zwischen den Thüringer Fabrikanten, dem damaligen Inhaber der Firma Dr. H. Geißler Nachfolger, Franz Müller, in Bonn, der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und dem Leiter der zwei Jahre vorher in Ilmenau entstandenen Prüfungsanstalt für Glasinstrumente vorangegangen. Auf Einladung des letzteren hatten in Ilmenau, Stützerbach, Schmiedefeld, Arlesberg und Oberweißbach Thüringer Ortsversammlungen zu der Frage des Zusammenschlusses der Glasinstrumenten-Fabriken Deutschlands zustimmend Stellung genommen, und man hatte dringend gewünscht, daß neben einem Sonderverein auch eine eigene Zeitung ins Leben treten sollte. Von seiten der Reichsanstalt haben sich damals die Herren Dir. Dr. Loewenherz und das Mitglied Prof. Dr. Wiebe um das Zustandekommen einer Glasbläservereinigung bemüht und verdient gemacht, der erstere allerdings mehr im Sinne der Begründung einer Thüringer Ortsgruppe der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik; war doch auch die Einladung zu der ersten Glasbläsertagung vom Vorstande dieser Gesellschaft erfolgt. Daß gerade dieses Bestreben des Anschlusses richtiger war als eine Sondergründung, geht aus dem sieben Jahre später in Göttingen erfolgten Anschluß des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten an die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik hervor.

An der Gründung des Vereins waren persönlich beteiligt die Herren H. F. Wiebe-Charlottenburg, Franz Müller-Bonn, Max Bieler-Stützerbach, G. Kummer-Ilmenau, Ed. Herrmann-Manebach, A. Böttcher-Ilmenau, E. Götze-Leipzig, A. Schmidt-Cöln, P. Werners-Cöln, J. Meschenmoser-Straßburg, H. Weidgen-Höchst.

Über Zwecke, Ziele und Tätigkeit des Vereins braucht in diesen Blättern nicht näher berichtet zu werden, da aus den zahlreichen in der von 1891 bis 1898 vom Verein herausgegebenen Zeitschrift für die Glasinstrumenten-Industrie und später im Vereinsblatt der D.G.f.M.u.O. erschienenen Mitteilungen von Hauptversammlungen, Vorstandssitzungen usw. über alles Wesentliche ausführlich berichtet worden ist. Es seien deswegen nur die wichtigsten Tatsachen über Leitung, Bestrebungen und Erfolge des Vereins kurz wiedergegeben.

Den Vorsitz im Vorstande haben geführt die Herren:

Prof. Dr. H. F. Wiebe, Mitglied der Phys.-Techn. Reichsanstalt, 1891 bis 1895,



Fabrikbesitzer Dr. R. Küchler-Ilmenau, 1895 bis 1900,
„ Max Bieler-Stützerbach, 1900 bis 1910,
„ Gustav Müller-Ilmenau, 1910 bis 1912,
„ Rudolf Holland-Ilmenau, seit 1912.

Außer diesen haben folgende Herren dem Vorstande angehört oder gehören ihm heute noch an: Franz Müller-Bonn, W. Niehls-Berlin, Ed. Herrmann-Manebach, A. Böttcher-Ilmenau, A. Schmidt-Cöln, H. Käsemodel-Ilmenau, Schilling-Gehlberg, Fr. Kühnlenz, E. Grieshammer-Jena, Gust. Rehm-Ilmenau, Max Fritz-Schmiedefeld.

Die Hauptversammlungen in den nachstehend genannten Orten haben beraten und beschlossen:

1891 Frankfurt a. M.: Begründung des Vereins, der Vereinszeitschrift für die Glasinstrumenten-Industrie und die Vereinssatzungen.

1892 Ilmenau: Erweiterung der Vereinszeitschrift, Einführung der Nielsschen Härteskala für Glas, Errichtung einer Fachschule für Glasinstrumentenmacher in Ilmenau.

1893 Stützerbach: Erweiterung der Vereinszeitschrift und Herausgabe eines Fabrikationsbuches für die Glasinstrumenten-Industrie, Gestaltung des Lehrgangs der Fachschule für Glasinstrumentenmacher und Angliederung einer Abteilung für Feinmechanik, Versuch der Festsetzung von Mindestpreisen für geprüfte Glasinstrumente, Bekämpfung der Nachahmung amtlicher Prüfungsscheine, Eichvorschriften für chemische Meßgeräte, Sammlung von urkundlichem Material für eine Geschichte der Glasinstrumenten-Industrie.

1894 Neuhaus a. R.: Erweiterung der Vereinszeitschrift, Festsetzung von Mindestpreisen für chemische Meßgeräte, Erweiterung der Eichvorschriften für chemische Meßgeräte, Abhaltung von Gruppenversammlungen in einzelnen Orten der Glasinstrumenten-Industrie, Sammlung urkundlichen Materials für die Geschichte der Glasinstrumenten-Fabrikation.

1895 Jena: Übergabe der Vereinszeitschrift an einen Verleger, Preisvereinigung für chemische Meßgeräte, Geschäftliche Tätigkeit der Fachschule und Lehrwerkstatt für Glasinstrumentenmacher und Mechaniker, Erweiterung der Eichvorschriften für chemische Meßgeräte, Regelung des Lehrlingswesens in der Glasinstrumenten-Industrie.

1896 Charlottenburg (anläßlich des Mechanikertags in Berlin): Neue amtliche Prüfungsbestimmungen für Thermometer, Abschaffung der Thermometerskala nach Réaumur, Fabrikationstätigkeit der Fachschule für Glasinstrumentenmacher und Mechaniker, Internationale Vorschriften für chemische Meßgeräte, Beseitigung der Beschränkungen für Geschäftsreisende der Glasinstrumenten-Industrie, Weitere Erhaltung der Vereinszeitschrift und Abgabe der Klischees, Begründung von Eichungsnebenstellen für chemische Meßgeräte, Erleichterung bei der Justierung von Aräometern.

1897 Lauscha: Übergabe der Vereinszeitschrift an einen anderen Verlag und Änderung der Redaktion, Eichungsbestimmungen für chemische Meßgeräte.

1898 Elgersburg: Anschluß der Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten als Zweigverein an die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik und Wahl der Deutschen Mechaniker-Zeitung als Vereinsblatt, Abänderung der Vereinssatzungen, Empfehlung von Sachverständigen bei Rechtsstreitigkeiten, Abänderung der neuen Prüfungsvorschriften für Thermometer, Erleichterung des Bezugs von Jenaer Glasröhren.

1899 Jena (gelegentlich des Mechanikertags): Preisfestsetzung für chemische Meßgeräte, Wirtschaftliche Lage der Thermometerarbeiter und Stellungnahme zum neuen Handwerkergesetze, Preisfestsetzung für Thermometer.

1900 Stützerbach: Preisfestsetzung für Thermometer, Thermometer-Prüfungsvorschriften, Regelung des Lehrlingswesens, Gerichtliche Eintragung des Vereins.

1901 Schmiedefeld: Gründung einer Einkaufsgenossenschaft, Beseitigung der Réaumurskala, Thermometerkühlung durch die Firma Schott & Gen., Mahnverfahren und Ausgabe einer schwarzen Liste unzuverlässiger Firmen des Auslandes, Zollbehandlung von Glasinstrumenten.



1902 Gehlberg: Prüfungszulassung von Thermometern nach Réaumur für den Export, Zollermäßigung für Glasinstrumente, Flüssigkeiten für Sixthermometer, Erzeugung und Messung tiefer Temperaturen, Satzungsänderung.

1903 Ilmenau (gelegentlich des Mechanikertags): Zolltarif für Glasinstrumente, Einführung geeichter Saccharimeter bei der Steuerverwaltung, Kühlung hochgradiger Thermometer, Thermometer aus Jenaer Verbrennungsröhrenglas.

1904 Jena: Eichvorschriften für chemische Meßgeräte und Aräometer, Thermometerkühlung, Herstellung von Thermometerglas, Gemeinsamer Bezug von Arbeitsmaterial durch den Verein, Verwendung von Wassergas zur Glasbläserei, Mißbräuchliche Ausgabe von Fabrikprüfungsscheinen.

1905 Manebach: Umwandlung der Thermometerprüfungsanstalt in Ilmenau in eine Reichsstelle, Fachschule in Ilmenau, Prüfungsvorschriften für chemische Meßgeräte, Aräometer und Thermometer, Preisfestsetzung für ärztliche Thermometer, Kontrolle der Hausindustrie durch die Gewerbeaufsicht, Feinkühlung von Thermometern durch die Ilmenauer Prüfungsanstalt.

1906 Frauenwald: Trennung der Arbeitsgebiete der Prüfungsanstalten und Eichämter in Ilmenau und Gehlberg, Schädigung der Glasinstrumenten-Industrie durch das Geschäftsverfahren der Heimarbeiter, Erweiterung des Prüfungswesens für Glasinstrumente und teilweise Einführung des Prüfungszwangs, Ausländisches Prüfungswesen, Berücksichtigung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten bei der Aräometerprüfung, Zölle für Glasinstrumente, Zusammenschluß der Arbeitgeber zu einer Schutzgemeinschaft, Patent- und Musterschutz.

1907 Ilmenau: Erweiterung der Eichvorschriften für Aräometer, Schutzgemeinschaft, Lohntarif der Thermometerarbeiter, Arbeitsgebiete der Präzisionstechnischen Anstalten in Ilmenau.

1908 Neuhaus a. R.: Schutzgemeinschaft der Arbeitgeber, Herstellung und Verarbeitung von Quarzglas, Prüfungsvorschriften für Aräometer, Unterweisung von Gehilfen in der Aräometerjustierung, Amtliche Vorschriften für Minuten-Maximumthermometer, Ausstellungswesen.

1909 Elgersberg: Arbeitsverhältnisse und Lehrlingsausbildung der Heimindustrie, Tiefseethermometer, Glasfabrikation, Schutzgemeinschaft und Tarifverträge mit Glasbläsern.

1910 Stützerbach: Zölle für Glasinstrumente, Tarifverträge, Sammelausstellung in Brüssel, Jenaer Geräteglas, Amtliche Prüfung von Aräometern und Thermometern, Arbeitsregelung der Heimindustrie und Lehrlingswesen, Tarif der Glasbläser.

1911 Ilmenau: Schutzgemeinschaft der Arbeitgeber, Tarifverträge mit Thermometerarbeitern, Amerikanische Glas- und Thermometerindustrie, Heimarbeitsgesetz, Einbeziehung der Heimarbeiter der Glasinstrumenten-Industrie in die Handwerkerorganisation, Prüfungsbestimmungen für ärztliche Thermometer.

1912 Schmiedefeld: Gebührentarif für Thermometer, Verkauf von Lizenzen auf Patente und Gebrauchsmuster, Amtliche Prüfung von Glasspritzen, Ausführungsbestimmungen zum Heimarbeitsgesetz, Jenaer Wasserstandsröhrenglas, Erweiterung des Prüfungszwangs für ärztliche Thermometer.

1913 Arlesberg: Ausführungsbestimmungen zum Heimarbeitsgesetz, Zölle für Glasinstrumente, Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, Internationale Regelung der Geltung von Schutzverbandszeichen, Entwurf zu einem neuen Patentgesetz, Amtliche Einlagerung geprüfter Thermometer, Aufklärungsarbeit bei Chemikern, Physikern und Technikern über die Notwendigkeit amtlicher Prüfung von Laboratoriums- und gewerblichen Thermometern, Füllung von Thermometern mit hochgespannten Gasen nach einem neuen Verfahren.

Die für August 1914 nach Gehlberg eingeladene Hauptversammlung mußte der Kriegswirren wegen ausfallen, ebenso konnte im vergangenen Jahre eine solche nicht abgehalten werden.



Diese Übersicht zeigt, wie der Verein seit seiner Begründung bemüht war, neben wissenschaftlich-technischer Belehrung seinen Mitgliedern wirtschaftlich zu nützen. Von den hierzu getroffenen Maßnahmen haben einige Bestrebungen nicht zu dem gewünschten Ergebnis führen können, anderen war der erstrebte Erfolg beschieden. Die Durchführung von Mindestpreisen war trotz jahrelanger Arbeit nicht zu erreichen, und alle Vereinbarungen nach dieser Richtung haben nur den Erfolg gehabt, daß nun jeder weitere Versuch als von vornherein verfehlt angesehen werden muß, wenn er nicht mit ganz anderen Mitteln oder auf anderer Grundlage unternommen wird. Weiter hat sich bisher die Regelung der Heimindustrie nicht durchsetzen lassen, ebenso nicht die der Lehrlingsausbildung. Der Verein hat es auch hier an ernster Arbeit und Empfehlung richtiger Maßnahmen nicht fehlen lassen, doch kann das Ziel nicht ohne Mitwirkung der beteiligten Bundesstaaten und nur auf Grund reichsgesetzlicher Regelung erreicht werden. Man erkennt ferner, daß der Verein schon in frühester Zeit die Erleichterung des Exports von Glasinstrumenten durch Zollermäßigung erstrebt hat. Jetzt und in Zukunft werden diese Arbeiten von der inzwischen begründeten Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik auf das beste geleistet. Um die Ordnung des amtlichen Prüfungswesens und die Förderung der Glasinstrumenten-Industrie durch dessen Hebung und Erweiterung ist der Verein stets auf das eifrigste bemüht gewesen. Er konnte das dank der stets freundlichst gewährten Mitarbeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, beinahe stets vertreten durch seinen ihm unvergeßlichen Mitbegründer und steten Förderer, den verstorbenen Geheimrat Prof. Dr. H. F. Wiebe, und der Kaiserl. Normal-Eichungskommission, als deren Vertreter die Mitglieder Geheimrat Prof. Dr. Weinstein, Geheimrat Dr. Plato, Regierungsrat Dr. Domke und Dr. Reimerdes zu nennen sind. Der Direktor der (früheren) zweiten Abteilung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Herr Geheimrat Hagen, und der Eichungsinspektor Regierungsrat Dr. Barczynski zeigten durch mehrfache Teilnahme an den Verhandlungen und Vorträge ihre rege Teilnahme an den Vereinsbestrebungen. Von den Thüringischen Regierungen erschienen mehrfach Vertreter in den Hauptversammlungen, besonders oft die der Großherzogl. Sächsisch-Weimarischen und der Herzogl. Coburg-Gothaischen. Auch beteiligten sich, besonders in den letzten Jahren, an den Hauptversammlungen Vertreter von Handelskammern, Handwerkskammern und Gewerbeaufsichtsbehörden. Namhafte Unterstützung erfuhr der Verein schon von den ersten Jahren an vom Glaswerk Schott & Gen. und besonders von dessen Mitinhaber, Herrn Dr. Schott. Auch der langjährige Vertreter des Glaswerks auf den Hauptversammlungen, der dahingeschiedene Herr E. Grieshammer, suchte durch Vorträge und Rat die Vereinsbestrebungen zu fördern.

Die Zahl der Mitglieder betrug in den ersten Jahren 77 und ist, mit einigen Schwankungen, bis über 120 gestiegen. Viele Mitglieder hat der Verein während der langen Zeit seines Bestehens durch den Tod verloren, und nicht klein darunter ist die Zahl auch der Männer, die in steter treuer Mitarbeit sich einen Ehrenplatz im Vereinsleben erworben haben. Ihnen allen ist ein dankbares Gedenken gesichert.

Mit diesen ersten 25 Jahren seines Bestehens hat der Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten den Nachweis seiner Daseinsberechtigung für jetzt und später erbracht. Neue große Aufgaben werden die kommenden Jahre bringen, in denen es gilt, dem Auslande gegenüber und im Innern unseres Vaterlandes das bisher Errungene zu behaupten und die nicht überall günstige Lage unserer für Wissenschaft und Technik wichtigen Industrie zu heben. Möge dazu auch der rechte Sinn für Gemeinsamkeit und Einordnung zum Wohle des Ganzen bei allen Mitgliedern stets vorhanden sein, und möge es gelingen, auch die wenigen Vertreter der Glasinstrumenten-Industrie noch zu gewinnen, die noch abseits stehen. Wenn diese Wünsche auch nur einigermaßen in Erfüllung gehen, dann werden auch die kommenden 25 Jahre dem Verein die bisher behauptete wichtige Stellung in der deutschen Industrie erhalten.



Für Werkstatt und Laboratorium.

Zinnarme Lote.

Zeitschr. d. Ver. d. Ing. **60.** *S. 703. 1916.*

Um bei Loten an Zinn zu sparen, wird empfohlen, es teilweise durch Kadmium zu ersetzen; folgende beiden Lote sollen sich bewährt haben:

80 % Blei	70 % Blei
10 % Kadmium	10 % Kadmium
10 % Zinn	20 % Mischzinn.

Das Zusammenschmelzen muß sehr vorsichtig geschehen, damit kein Abbrand entsteht.

Mefsgeräte für Druck und Geschwindigkeit.

Von E. Stach.

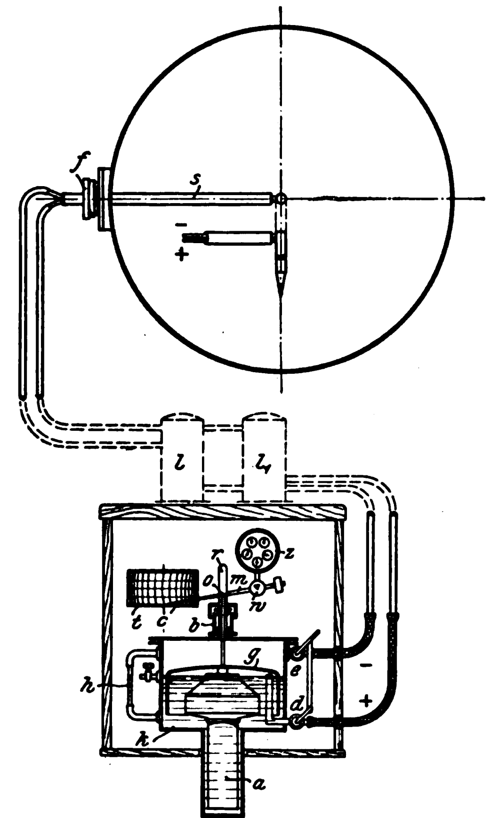
Zeitschr. d. Ver. d. Ing. **59.** *S. 832. 1915.*

Meßgeräte für Druck und Geschwindigkeit von Gasen finden in der Technik die mannigfaltigste Verwendung sowohl zur dauernden Überwachung der Betriebe wie zur einmaligen oder wiederholten Prüfung der Leistung von Maschinen. Verf. gibt eine Zusammenstellung und kurze Beschreibung solcher Meßgeräte, wobei er diejenigen nicht berücksichtigt, die auf der Formänderung einer Feder (Manometer, Vakuummeter, Indikatoren u. a.) beruhen, indem er sie als bekannt voraussetzt. Die Meßgeräte werden dabei unterschieden, je nachdem sie für die unmittelbare Ablesung oder für die dauernde Aufzeichnung der zu messenden Größen eingerichtet sind.

Unter den Druckmessern für Ablesung wird als einfachste und gebräuchlichste Einrichtung das aufrechte U-Rohr mit Alkohol- oder Wasserfüllung für geringe und mit Quecksilberfüllung für mittlere Drucke angeführt. Eine Vergrößerung des Ausschlages kann bei dieser Einrichtung erzielt werden, wenn man nach Dr. Rabes Vorschlag zwei Meßflüssigkeiten verschiedener Dichte und verschiedener Färbung anwendet, die sich übereinander lagern, und ihre Trennfläche als Nullpunkt wählt. Bei Überdrucken muß man dann den Schenkel mit der leichteren Flüssigkeit und bei Unterdrucken den Schenkel mit der schwereren Flüssigkeit zum Anschließen benutzen. Von der Firma G. A. Schultze wird ein Feindruckmesser für Drucke von $\pm$ 0,01 bis $\pm$ 25 mm Wasser hergestellt. Diese große Empfindlichkeit wird dadurch erreicht, daß der Höhenunterschied der Meßflüssigkeit in zwei miteinander verbundenen Kammern durch eine mittels Mikrometerschraube drehbare Kontaktnadel gemessen und das Eintreten des Kontaktes zwischen Nadel und Meßflüssigkeit durch einen hindurchgeleiteten elektrischen Strom festgestellt wird. Eine größere Empfindlichkeit gibt man den Druckmessern mit Flüssigkeitsfüllung auch dadurch, daß man dem zur Ablesung bestimmten Schenkel eine geneigte Stellung gibt, so daß die Druckänderung eine größere Änderung der Flüssigkeitssäule veranlaßt. Dies ist z. B. bei den Mikromanometern nach Recknagel und nach Dr. Berlowitz der Fall, die von den Firmen R. Fueß in Steglitz und G. Rosenmüller in Dresden-N. geliefert werden. Die letztere Firma verwendet diese Einrichtung auch zur Ausführung eines Apparates für zwei Meßbereiche, indem sie zwei Meßschenkel mit verschiedener Neigung daran anbringt. Wichtig ist es auch, bei den Druckmessern Druckschwankungen, welche die genaue Messung erschweren, zu dämpfen. Dies geschieht durch Vorschalten weiträumiger Gefäße und außerdem, wie dies bei dem Manometer von Prandtl der Fall ist, durch Zwischenschalten langer, enger Messingrohre zwischen den Gefäßen und dem Druckmesser.

Die Übertragung der Verschiebung der Flüssigkeitsoberfläche bei einer Druckmessung auf eine Schreibvorrichtung erfolgt gewöhnlich durch einen auf der Flüssigkeit ruhenden Schwimmer. Dies geschieht z. B. bei dem von Pintsch hergestellten Schreibdruckmesser nach Ochwadt und bei dem Druckschreiber von de Bruyn in Düsseldorf. Die Bewegung des Schwimmers kann dann zugleich auf einen drehbaren Zeiger übertragen werden, der durch seine Drehung den gemessenen Druck auf einer Scheibe angibt. Solche Instrumente werden von der Hydro-Apparate-Bauanstalt in Düsseldorf angefertigt. Diese Druckmesser mit Schreibvorrichtungen finden in der Industrie die weiteste Anwendung. So werden sie vielfach zur Kontrolle für Betriebe mit Regenerativfeuerung, wie Siemens-Martin-Öfen, Koksöfen und Glaswannenöfen, benutzt, um die zeitliche Folge und die Höhe des wechselnden Über- und Unterdruckes infolge Umstellens der Kammern in der Ofenanlage zu überwachen. In Abdampfturbinenanlagen wird vielfach ein von der Firma Fueß gebautes Mano - Vakuummeter, das gleichzeitig den Druck des auf die Turbine wirkenden Dampfes und das Vakuum im Kondensator aufzeichnet, verwandt. Als Meßflüssigkeit dient hier Quecksilber, der darauf ruhende Schwimmer ist von Eisen. Um das Glasrohr des Manometerschenkels greift ein Hufeisenmagnet von außen herum; dieser wird von dem Schwimmer bei seiner Bewegung mitgeführt und überträgt sie auf diese Weise auf den Schreibapparat.

Bei den Meßgeräten für Geschwindigkeit unterscheidet Verf. gleichfalls Apparate für Ablesung von denen mit einer Schreibvorrichtung. Die Ableseinstrumente entsprechen den bei der Wetterbeobachtung angewandten Windmessern. Bei diesen wird entweder ein Flügelrad oder ein Schalenkreuz in den zu messenden Luftstrom gestellt und die Zahl der Drehungen, welche diese Apparate in der Sekunde ausführen, durch ein Zählwerk festgestellt. Flügelräder sind nur für Geschwindigkeiten bis zu 10 m/s verwendbar, für höhere Geschwindigkeiten, bei denen Verbiegungen ihrer Flügel eintreten, muß man Schalenkreuze benutzen, die bis zu 30 m/s anwendbar sind. Diese Apparate werden von den Firmen Fueß und Rosenmüller angefertigt. Außerdem kann man zu Geschwindigkeitsmessungen auch Staurohre in Verbindung mit empfindlichen Druckmessern benutzen. Diesem Zwecke dienen die oben angeführten Mikromanometer.



Solche Einrichtungen sind dann auch zur Aufzeichnung der Geschwindigkeit zu benutzen, indem auf der Sperrflüssigkeit im Staurohr ein Schwimmer angebracht wird. Ihre Ausführung ist also grundsätzlich keine andere als für Aufzeichnung des Druckes. Die Firma Fueß hat einen Geschwindigkeitsmesser herausgebracht, bei dem sich die oben angeführte magnetische Schreibvorrichtung findet und der in beistehender Figur dargestellt ist. Auf der Sperrflüssigkeit in dem starkwandigen, durch einen Deckel fest verschlossenen Gefäße *k* ruht der oben kegelstumpfartig ausgebildete Schwimmkörper *a* mit der ihn umgebenden Glocke *g*. Von dem durch die Stopfbüchse *f* gehenden Staurohr *s* sind die Ableitungen zwecks Beseitigung von Druckschwankungen durch die Windkessel *l* und l_1 nach den Hähnen *d* und *e* geleitet, die gleichzeitig die Verbindung zu den Räumen über und unter der Glocke *g* herstellen. Zugleich mit der Tauchglocke bewegt sich der auf der Stange des Schwimmers sitzende Anker *o* in dem mittels Stopfbüchse *b* luftdicht abgeschlossenen Rohr *r*, das aus Messing oder Kupfer bestehen muß. Um Rohr *r* greift der in *n* drehbare Hufeisenmagnet *m*, an dem der Schreibhebel *c* gelenkig befestigt ist. Die durch ein Uhrwerk getriebene Trommel *t* dient der Aufzeichnung, und außerdem kann die Flüssigkeitsverschiebung an dem Wasserstand *h* beobachtet werden. Das Zeigerwerk *z* kann überdies noch eine integrierende Zählung der durch einen bestimmten Querschnitt strömenden Gasmenge ausführen.

Geschwindigkeitsmesser, die außer dem vom Ventilator erzeugten Über- oder Unterdruck auch die Luftgeschwindigkeit auf eine gemeinsame Trommel aufzeichnen, werden neuerdings zur Kontrolle der Bewetterung in Bergwerken verlangt; denn die alleinige Aufzeichnung des Druckes kann zu falschen Schlüssen über den Zustand der Bewetterung führen, da eine Änderung des Unterdruckes nicht nur durch eine Erhöhung der geförderten Wettermenge, sondern auch durch erhöhten Widerstand in den Wetterwegen, etwa in einer zu Bruch gegangenen Wetterstrecke, verursacht werden kann. Solche vereinigten Druck- und Geschwindigkeitsschreiber, von Fueß hergestellt, sind vielfach in Betrieb. Eine sehr weit verbreitete Anwendung finden die Geschwindigkeitsmesser in der Industrie endlich als Dampfmesser, die in verschiedenen Ausführungen von de Bruyn, Fueß und Pintsch geliefert werden. *Mk.*

Die Vernickelung des Aluminiums.

Journ. Ind. and Eng. Chem. **7.** *S. 719 u. 263. 1915.*

Für eine Aufgabe, die bisher als unlösbar galt, nämlich die Vernickelung des Aluminiums. sind im vorigen Jahre zwei Lösungen angegeben worden. Beide Lösungen beruhen darauf, daß zwischen Aluminium und Nickel ein drittes Element, das Eisen, eingeschaltet wird. So empfiehlt Le Chatelier, man solle das Aluminium zunächst in einem Bade von in Salz-

säure gelöstem Eisen behandeln. Auf diese Weise bildet sich auf dem Aluminium ein Netzwerk von Eisen, und wenn es dann in ein Nickelbad gebracht wird, haftet das Nickel fest an diesem Netzwerk aus Eisen.

Eine genauere Vorschrift gibt M. J. Carmac. Nach ihm soll das Aluminium zunächst in kochender Pottaschelösung gereinigt und dann in Kalkmilch gebracht werden. Nach Eintauchen in ein Bad von Zyankali für einige Minuten soll es darauf der Wirkung einer Lösung von 1 g Eisen in 1 l 50prozentiger Salzsäure ausgesetzt werden. Daß es hierin wirklich einen Eisenüberzug erhält, konnte durch eine magnetische Wage bestätigt werden. Wenn das Aluminium nach der Herausnahme aus dem Eisenbade in reinem Wasser abgewaschen ist, wird es in ein Nickelbad gebracht, das auf 1 l Wasser 3.5 g Nickelchlorid und 1.5 g Borsäure enthält und mit einem Strome von 1 A auf 1 dm² bei 2.5 V Spannung betrieben wird. Das Nickel haftet nach dieser sorgfältigen Behandlung so fest an dem Aluminium, daß es nicht von ihm losgelöst werden kann, ohne daß zugleich Aluminiumteilchen abgerissen werden.

Möglicherweise kann auch in diesem Falle wie sonst das Nickel durch Kobalt ersetzt werden (s. *diese Zeitschr. 1916. S. 104*). *Mk.*

Glastechnisches.

Die Herstellung von Glasgeräten für Laboratoriumszwecke in England.

Von D. G. Anderson.

Journ. Ind. and Eng. Chem. 7. *S. 543. 1915.*

Als bei Ausbruch des Krieges die Einfuhr von Glasgeräten aus Deutschland und Österreich in England aufhörte, bildete der Vorstand des dortigen Chemikerverbandes einen Ausschuß, der die englischen Glasfabrikanten in den Stand setzen sollte, geeignete Glassorten zur Herstellung von Glasgeräten für Laboratoriumszwecke und für Grubenlampen zu erschmelzen. Es wird für die deutsche Glasinstrumenten-Industrie von Interesse sein, die Ergebnisse kennenzulernen, zu denen dieser Ausschuß gelangt ist.

Der Ausschuß stellte 400 verschiedene Schmelzversuche mit Massen an, die groß genug waren, um Röhren daraus zu ziehen und kleine Gefäße zu blasen. Nach diesen Versuchen empfiehlt er folgende 11 Formeln, in denen a Sand, b Soda (Na_2CO_3), c Kalziumkarbonat, d Tonerde, e Flußspat, f Borsäure (wasserfrei), g Magnesia, h Kalisalpeter, i Bariumkarbonat, k Arsenige Säure, l Antimonoxyd, m Borax (wasserfrei, $Na_2B_4O_7$), n Zinkoxyd und o Kalikarbonat bedeutet:

1. 67,0 a + 34,2 b + 11,6 c + 6,5 d
2. 67,0 a + 29,0 b + 9,6 c + 8,3 d + 1,6 e + 2,0 f
3. 67,0 a + 10,0 d + 12,5 c + 0,5 g + 1,0 h + 17,0 b + 8,0 f
4. 68,2 a + 6,2 d + 8,8 i + 13,0 c + 4,3 h + 5,5 b + 5,5 f + 1,0 e
5. 68,2 a + 6,2 d + 8,8 i + 14,2 c + 4.3 h + 5,5 b + 5,5 f
6. 65,0 a + 1,0 d + 0,6 c + 2,0 k + 1,0 l + 3,0 h + 14,0 b + 24,0 f
7. 65,0 a + 1,0 d + 0,6 c + 2,0 k + 1,0 l + 3,0 h + 26,68 m + 5,5 f
8. 65,5 a + 2,5 d + 5,0 g + 8,0 n + 10,2 b + 13,0 m
9. 72,0 a + 10,0 d + 11,0 c + 0,5 g + 3,0 h + 11,2 b + 7,2 m
10. 68,0 a + 4,0 d + 12,8 c + 14,5 h + 2,6 b
11. 68,0 a + 4,0 d + 12,8 c + 10,0 o + 26,0 b

Der Ausschuß gibt dazu folgende Erläuterungen:

Die Glassorte 1 ist weich, gibt nicht leicht Alkalien an Wasser ab, läßt sich in der Gebläseflamme gut bearbeiten und entglast nicht leicht. Die Sorte 2 ist weich wie 1, aber von größerer Güte; sie gibt nur sehr schwer Alkalien an Wasser ab, und obgleich sie sich im Gebläse leicht bearbeiten läßt, entglast sie äußerst schwer. Sorte 3 ist ein widerstandsfähiges Glas für pharmazeutische Zwecke; sie steht an Härte zwischen weichem Glase und den Verbrennungsröhren, sie ist sehr widerstandsfähig gegen chemische Einwirkungen und Temperaturveränderungen und ist deswegen für Becher, Kochflaschen usw. geeignet. Sorte 4 steht den Jenaer Verbrennungsröhren sehr nahe; diese Sorte hat praktisch denselben Schmelzpunkt und läßt sich daher sehr gut an Jenaer Glas anschmelzen. Im Gebläse läßt sie sich nicht davon unterscheiden. Sorte 5 stimmt mit 4 nahezu überein, ist aber weder leicht herzustellen noch leicht zu bearbeiten, doch wird sie nicht so undurchsichtig wie die Sorte 4 bei langdauerndem Erhitzen. Sorte 6 eignet sich für Grubenlampen; dieses Glas ist farblos und leicht schmelzbar, auch widersteht es plötzlichen Temperaturänderungen gut. Sorte 7 ist ähnlich wie 6, davon aber abweichend durch seinen geringen Gehalt an Borsäure, die gegenwärtig schwer käuflich ist. Das Glas 8 ist fast übereinstimmend mit dem Jenaer Resistenzglas; es widersteht Temperaturänderungen sehr gut, ist aber im Gebläse schwer zu bearbeiten; so lassen sich z. B. Seitenröhren daraus kaum an Flaschen ansetzen. Die Sorte 9 ist ein Ersatz für Verbrennungsröhren, sie widersteht hohen Tempe-

raturen und schnellen Temperaturänderungen vorzüglich, verhält sich gut im Gebläse und wird nicht leicht wolkig und auch nicht bei andauerndem Gebrauche undurchsichtig. Durch geringe Änderung seiner Zusammensetzung kann man ihm jeden beliebigen Grad von Härte verleihen. Sorte 10 und 11 sind weiche Natrongläser für Röhren und Röntgengefäße. Diese Gläser verlieren ihre gute Bearbeitungsfähigkeit nach wiederholtem Erhitzen und Blasen nicht und bleiben in einem großen Temperaturgebiet plastisch. Ihr Zusammenschmelzen erfordert Temperaturen zwischen 1400 und 1500°. Die Sorte 10 ist im allgemeinen besser als Sorte 11. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf G. m. b. H.: Die Prokura des Alexander Schwanefeld und des Johann Wilke ist aufgehoben.

Cöln. Peter Koch, Modellwerk G. m. b. H.: Dem Heinrich Schmidt und Wilhelm Schiffer ist Gesamtprokura erteilt.

Fürth i. B. Baldur, Optische Industrie-Anstalt, Inhaber Hans Bald: Dem Kaufmann Martin Schwabel ist Prokura erteilt.

Königsberg i. P. Gscheidel & Co., Optisch-Photographisches Institut, G. m. b. H.: Der Frau Richardis Dikomeit ist Prokura erteilt.

Rathenow. Nitsche & Günther, Optische Werke: Dem wissenschaftlichen Mitarbeiter Dr. Edmund Weiss ist in der Weise Gesamtprokura erteilt, daß er mit einem der bisher eingetragenen Prokuristen der Gesellschaft zur Vertretung derselben befugt ist.

Stuttgart. G. Lufft, Metallbarometerfabrik und Contessa-Camerawerke G. m. b. H. Über die Vertretung ist jetzt bestimmt: Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer und einen Prokuristen vertreten. Zwei Prokuristen sind gleichfalls zur Zeichnung der Gesellschaft befugt. *Wirtsch. Vgg.*

Die Beschlagnahme und Meldepflicht von Platin.

Die Beschlagnahme und Meldepflicht von Platin, rein und in Legierungen, unverarbeitet, vor- und fertiggearbeitet, soweit die Summe der Bestände die Menge von 10 Gramm überschreitet, ist durch Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 1. September 1916 verfügt.

Für die Meldepflicht ist der am 1. September 1916, mittags 12 Uhr, bestehende tatsächliche Zustand maßgebend. Die Meldung hat erstmalig spätestens am 15. September und in gleicher Weise fortlaufend alle 2 Monate zu erfolgen. *Wirtsch. Vgg.*

Aufhebung der Meldepflicht und Beschlagnahme von Aluminium.

Die Meldepflicht und Beschlagnahme von Aluminium in Fertigfabrikaten ist durch Bekanntmachung vom 31. August 1916 aufgehoben. *Wirtsch. Vgg.*

Zentralstelle für Ausfuhrbewilligungen.

Nach einer Anordnung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung vom 26. August 1916 wird die Bezeichnung der Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für die optische Industrie in Schlachtensee bei Berlin, Albrechtstr. 12, wie folgt geändert:

Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Optik, Photographie und Feinmechanik.

Gewerbliches.

Die Zentrale für Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung in Hamburg.

Am 6. Juli wurde in Hamburg unter Beteiligung der Innungen und gewerblichen Vereine, der Gewerkschaften und Frauenvereine, sowie der Behörde für Jugendfürsorge und der Oberschulbehörde die Zentrale für Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung als eingetragener Verein gegründet. Da eine Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung auch für das Feinmechaniker-Gewerbe von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, so dürften einige nähere Angaben über Zweck und Arbeitsweise der Zentrale wohl auch hier am Platze sein.

Die Zentrale erhält von den Innungen und gewerblichen Vereinen regelmäßige Angaben über die Zahl und Art der offenen Lehrstellen. Durch die Oberschulbehörde werden der Zentrale ausgefüllte Fragebogen von sämtlichen abgehenden Volksschülern zugestellt, die genaue Angaben

über Familienverhältnisse, gewünschten Beruf, sowie Bemerkungen der Lehrer über Betragen, Leistungen und gesundheitlichen Zustand der Kinder enthalten. Gleichzeitig werden die Eltern aufgefordert, die unentgeltliche Auskunft und Vermittlung der Zentrale in Anspruch zu nehmen. Durch Hinweise in der Presse, Vorträge und Elternabende wird dauernd auf den Wert der Berufsberatung hingewiesen. Gerade jetzt muß durch fortwährende Einwirkung den Jugendlichen der Wert der gelernten Arbeit klargemacht werden, denn die bedrängte wirtschaftliche Lage und die Teuerung der Lebenshaltung machen es vielen Eltern schwer, ihren Kindern eine mehrjährige Lehrzeit zu gestatten. Die hohen Löhne, die jugendlichen Arbeitern für ungelernte Arbeit bezahlt werden, veranlassen oft die Knaben, eine gute Lehrstelle auszuschlagen. Neben dem Bestreben, die Jugendlichen zu Qualitätsarbeitern überhaupt heranzuziehen, ist die Zentrale bemüht, sie solchen Berufen nach Eignung und Neigung zuzuführen, deren wirtschaftliche Lage eine sichere Zukunft gewährleistet. Eine nach eingehender Untersuchung erfolgende Auswahl unter der berufsuchenden Jugend wird die Leistungen so zu steigern vermögen, daß die durch den Krieg gerissenen Lücken möglichst ausgeglichen und die wirtschaftlichen Leistungen zur Qualitätsarbeit auf allen Gebieten gesteigert werden. Wenn so jede Menschenkraft nach Anlage und Neigung Verwendung findet, dann wird nicht nur das Wirtschaftsleben gefördert, sondern es wird auch immer seltener der Fall eintreten, daß man von einem unglücklichen, verbitterten, der Allgemeinheit zur Last fallenden Menschen sagen muß, „er hat seinen Beruf verfehlt“. *P. K.*

Verschiedenes.

Carl Zeiss.

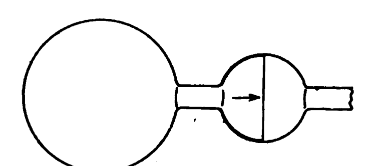
Am 11. September waren es hundert Jahre, daß Carl Zeiss geboren wurde. Der Vater, Inhaber eines Spielwarengeschäfts und Drechslermeister, muß in seinem Handwerk Hervorragendes geleistet haben, denn er wurde zum Lehrmeister des Großherzogs Karl Friedrich ausersehen. Der Sohn lernte bei Körner in Weimar die Kunst der Feinmechanik und bildete sich darin in Stuttgart und Wien weiter. 1846 gründete Carl Zeiss in der thüringischen Universitätsstadt eine feinmechanische Werkstätte (die Firma hat also gerade jetzt das biblische Alter erreicht), die sich bald, veranlaßt durch den damaligen Vertreter der Botanik in Jena, den berühmten J. Schleiden, dem Mikroskopbau zuwandte und darin in kurzem nach dem Zeugnis Schleidens Leistungen aufwies, die „sich kühn neben die Werke alter Meister stellen“ konnten. Zuerst sind aber trotzdem dem jungen Meister schwere Kämpfe nicht erspart geblieben; im Revolutionsjahre 1848 z. B. mußte er sich mit Umändern und Ausbessern alter Gewehre über Wasser halten. Nach 20 Jahren war das tausendste Mikroskop fertiggestellt. Den Beginn des späteren ungeheueren Aufschwungs hat Carl Zeiss noch tätig miterlebt, er starb am 3. Dezember 1888. Auch äußere Ehren sind ihm nicht versagt geblieben, so verlieh ihm die Universität Jena 1881 den Doktortitel ehrenhalber.

In Carl Zeiss dürfen wir zunächst einen Vertreter der guten alten deutschen Feinmechanikerschule sehen, die in patriarchalischem Zusammenarbeiten von Meister, Gehilfen und Lehrling, fußend auf Erfahrung, glänzender Handgeschicklichkeit und ernstem Pflichtgefühl, Gutes und Vorbildliches schuf. Er war aber auch einer der ersten, der sich darüber hinaus auch zur modernen Betriebs- und Denkweise bekannte, die außer in jenen Eigenschaften noch im Zusammenwirken von Wissenschaft und Technik den Weg des Fortschrittes sieht. Schon am Beginne der sechziger Jahre verband sich Zeiss, als er erkannte, daß man mit der damaligen Methode des Mikroskopbauens, die im wesentlichen ein Probieren war, nicht weiterkomme, mit einem Manne der Wissenschaft, um durch systematische Schaffung neuer Konstruktionen besseres zu erreichen. Und es ehrt den Fünfzigjährigen, daß er an dieser Auffassung festhielt, als er nach einigen Jahren erkennen mußte, daß dieser erste Mitarbeiter seinen Erwartungen nicht entsprach. Dem Mutigen half Gott: der zweite Mann der Wissenschaft, an den Zeiss sich 1866 wandte, war Ernst Abbe. Diese beiden Männer haben über 20 Jahre einträchtig zusammengewirkt, da sie ja in den Grundzügen ihres Wesens übereinstimmten. So legten sie in gemeinsamer Arbeit den Grund zu der Stätte, die dann Abbes Genie und seine unbeirrte Geradheit im Forschen, Denken und Handeln zu einem Vorbilde in wissenschaftlicher, technischer und organisatorischer Hinsicht emporgeführt hat. *Bl.*



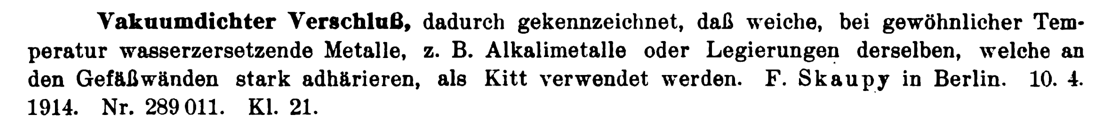
Patentschau.

Schliffverbindung für Vakuumanordnungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlifffläche A durch eine ringförmige Erweiterung B unterbrochen ist, bis zu der das Dichtungsmittel im äußeren Teil vordringen kann, während die vom Dichtungsmittel abgegebenen Dämpfe durch den inneren, ungefetteten Schliffteil C an der Diffusion in die Vakuumanordnung verhindert werden. W. Rohn in Hanau a. M. 29. 7. 1914. Nr. 287 535. Kl. 42.

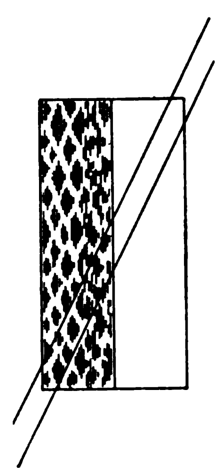


Einrichtung zur **Entfernung von Gasen aus Behältern,** gekennzeichnet durch einen das Vorvakuum und das zu entleerende Raumgefäß verbindenden Arbeitsraum, in dem eine höher temperierte Fläche so zu den Ein- und Austrittsöffnungen des Arbeitsraums angeordnet ist, daß ihre thermische Blaswirkung nach der Öffnung zum Vorvakuum größer ist als ihre Wirkung nach der Öffnung des zu entleerenden Raumes. Siemens & Halske in Siemensstadt. 15. 11. 1914. Nr. 288 989. Kl. 21.

Einrichtung zur **Feststellung von Temperaturüberschreitungen** und deren Größe an Maschinenteilen, insbesondere in Turbinengehäusen, gekennzeichnet durch die Anwendung eines Flüssigkeitsthermometers mit einem das offene Ende der Kapillare in an sich bekannter Weise umschließenden Überlaufsraum, dessen Wandungen von der Mündung der Kapillare allseitig so weit entfernt sind, daß das Wiedereinfüllen der einmal übergetretenen Flüssigkeit in die Kapillare verhindert ist, wobei die Menge dieser Flüssigkeit entweder an einer am Überlaufsraum eigens angebrachten Gradteilung oder an einer mit dem oberen Ende des kapillaren Fadens übereinstimmenden Temperaturskala ablesbar ist. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 11. 6. 1914. Nr. 287 963. Kl. 14.



Vakuumdichter Verschluß, dadurch gekennzeichnet, daß weiche, bei gewöhnlicher Temperatur wasserzersetzende Metalle, z. B. Alkalimetalle oder Legierungen derselben, welche an den Gefäßwänden stark adhärieren, als Kitt verwendet werden. F. Skaupy in Berlin. 10. 4. 1914. Nr. 289 011. Kl. 21.



Augenglas zum Vorwärts- und Rückwärtssehen gemäß Patent Nr. 284 297, dadurch gekennzeichnet, daß die gleichzeitig zur Durchsicht und als Spiegelschicht wirkende Zone innerhalb des Glases liegt. Nitsche & Günther in Rathenow. 3. 12. 1913. Nr. 287 843; Zus. z. Patent Nr. 284 297. Kl. 42. (s. *diese Zeitschr. 1916. S. 25.*)

1. Einrichtung zur **Bestimmung von Entfernungen** vermittels eines Basisentfernungsmessers unterhalb des Meßbereichs desselben, dadurch gekennzeichnet, daß in der zu messenden Entfernung vor dem Entfernungsmesser eine Meßlatte aufgestellt ist, auf der Meßmarken angebracht sind, die einen Abstand voneinander besitzen, der um einen bekannten Bruchteil der Basis kleiner ist als die Basis, zum Zwecke, durch Einstellung des Messers auf Koinzidenz der Meßmarken den Abstand der Meßlatte vom Entfernungsmesser aus dem Verhältnis der Basis zu demjenigen Basislängenbruchteil zu bestimmen, um den der Meßmarkenabstand kleiner ist als die Basis.

2. Justierlatte für Entfernungsmesser, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe außer den beiden Marken im Abstande der Basis des Instruments eine Markierung im Abstande von $^{9}/_{10}$ der Basislänge besitzt. C. P. Goerz in Friedenau. 18. 1. 1914. Nr. 287 534. Kl. 42.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 19. 1. Oktober. 1916.

Die Mechanismen der Ersatzglieder.

Vortrag,

gehalten auf der 26. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. zu Berlin am 26. Juni 1916

von Leutnant d. R. Ing. **Fritz Tiessen** zu Berlin.

(*Fortsetzung.*)

Neben den angeführten Formen möchte ich die Aufmerksamkeit noch besonders auf den auch mit Klinkensperrung ausgestatteten Arm der Siemens-Schuckert-Werke, *Fig. 9*, lenken, da derselbe in vieler Hinsicht eigenartige und sehr beachtenswerte Eigenschaften aufweist. Im allgemeinen findet man sich bei der Befestigung des Armersatzes damit ab, daß derselbe einen festen Sitz und ungehinderte Beweglichkeit des natürlichen Schultergelenks gewährleistet. Der Siemens-Schuckert-Arm will eine Einrichtung schaffen, die darauf abzielt, weniger die Tätigkeit des Armstumpfs, als die Schulterkraft zur Leistung schwerer Arbeit heranzuziehen. Dies hat zu einer besonders für den Industrie- und Transportarbeiter sehr vorteilhaften Einrichtung eines künstlichen Schulterarmgelenks geführt, das so gewissermaßen den Ersatz für das Ellbogengelenk bildet, während an die Stelle des Ellbogengelenks ein Doppelgelenk tritt, an das sich unmittelbar der das Werkzeug tragende Handersatz anfügt. Die Konstruktion ist folgende. An der ledernen Schulterkappe *a* befindet sich ein großes ringförmiges Kugellager *b*, das dem Armstumpf ungehinderte Rollbewegung gestattet. An dem drehbaren Ringe sind zwei Rohrstangen *c* gelenkig angebracht, die das seitliche Heben des Armes gestatten; sie sind am Stumpfende durch eine Brücke *d* miteinander verbunden. Der Armstumpf wird zwischen den beiden Stangen eingeschnallt; die Riemen sitzen an verschiebbaren Hülsen *e*, damit die beim Bewegen des Armes auftretenden Längenveränderungen zwischen Armstumpf- und Schulterbefestigung zwanglos erfolgen können. Das sich an die Brücke *d* ansetzende Doppelgelenk besteht aus einer vertikal gelagerten eingekapselten Scheibe *f* und einer dazu rechtwinkelig stehenden Scheibe *g*. Um den Mittelpunkt der letztgenannten dreht sich mit einer Gabel der Zapfen *h*, auf den die Arbeitsansätze gesteckt werden können. Die Sperrung der sich daraus ergebenden Gelenkbewegungen erfolgt an den Scheibenrändern durch Einrücken von Sperrzähnen mit Rasten, wie sie bei der unteren Scheibe *g* sichtbar sind. Der Siemens-Schuckert-Arm war einer der ersten nach neuzeitlichen Herstellungsverfahren gebauten Arbeitsarme. Seiner eigenartigen und praktischen Ausführung wegen soll hier noch der Werkzeugbefestigung bei ihm gedacht werden. *Fig. 10a* ist ein Schnitt

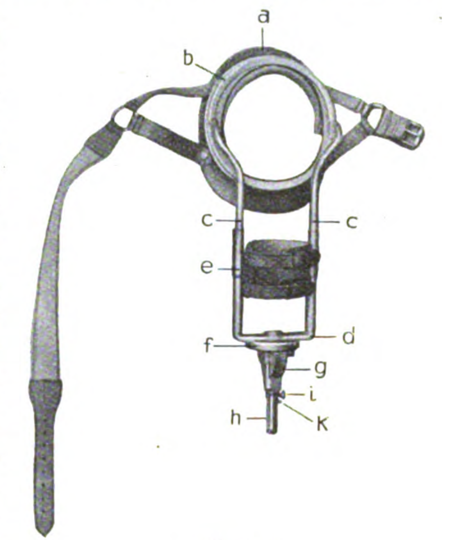


Fig. 9.

durch den Rohrzapfen *h* und einen Teil der Sperrscheibe *g*, *Fig. 10b* stellt die Ansteckhülse, *Fig. 10c* den Zapfen mit aufgesteckter Hülse dar, mit dem jedes Werkzeug ausgestattet werden muß. Beim Aufstecken der Hülse *Fig. 10b* gleitet diese über die Sperrstifte *k* hinweg, welche mittels der Feder *l* in zwei gegenüberliegenden Bohrungen *n* einspringen, wenn sich die halbrunden Ausschnitte *m* gegen die Druckstifte *i* legen. Dann sitzt die Werkzeughülse fest am Arm. Sie ist durch Druck auf die Stifte *i* bequem zu entfernen und schnell gegen ein anderes Ansatzstück auswechselbar.

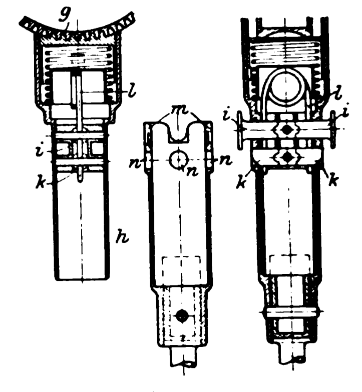


Fig. 10a. Fig. 10b. Fig. 10c.

Zur Form der Reibungsgesperre übergehend, die von vielen, besonders den Anhängern des Kugelgelenks, als die bessere Form angesehen wird, möchte ich auf die Beurteilung hinweisen, welche diese Form gegenüber der Klinkensperrung in der Praxis gefunden hat. Bei schweren Arbeiten, das heißt bei starkem Druck und Stoß, der sich auf das Ellbogengelenk überträgt, leistet das Klinkengesperre bei genügend kräftiger Ausführung unbedingten Widerstand; es wird sich allerdings, wenn nicht eine Nachstellbarkeit des Klinkeneingriffs vorgesehen ist, mit der Zeit abnutzen. Die Folge ist ein bei der Arbeit sehr unangenehm bemerkbares Schlottern des Gelenks. Dies fällt zwar beim Reibungsgelenk fort, dafür hängt aber der Widerstand des Reibungsgelenks allein von dem Anpressungsdruck ab, der den reibenden Flächen erteilt wird. Versuche, die Direktor Volk angestellt hat, ergaben, daß beispielsweise bei einem Kugelgelenk von 32 cm Kugeldurchmesser, das einen ruhigen Druck von 30 kg aufnehmen soll, der im Abstand von 400 mm vom Gelenk wirkt, ein Anpressungsdruck von rund 1500 kg erforderlich wäre. Diese Kraftleistung hätte beim Feststellen eines derartigen Gelenks die gesunde Hand auszuführen. Damit ist gesagt, daß einmal die Handhabung eines solchen Gelenks nicht besonders bequem ist, andererseits bei schweren Arbeiten doch dem Widerstand des Klinkengesperres der Vorzug zu geben wäre.

Es läßt sich auch eine Vereinigung beider Gelenkformen erreichen, wie es in *Fig. 11* schematisch dargestellt ist. Die Konstruktion ist folgende. An dem Bügel *a* der Oberarmstulpe sitzt die Gabel *b* und trägt zwei gezahnte Stahlscheiben *c*. Das Unterarmrohr *e* ist am Gelenkende zu einer Gabel ausgeschnitten, mit der es um die Achse *d* gedreht werden kann. Die Sperrung erfolgt durch Drehung des Ringes *g*, der mit seinem unteren, ansteigenden Rande auf dem Querstift *h* ruht. Bei seiner Drehung wird der Druckring *f* gegen die Zahnscheiben *c* gepreßt, wodurch eine äußerst starre Verbindung der Gelenkhälften erreicht wird, die sich beim Gebrauch nicht abnutzen kann. Wie die Nebenfigur im Grundriß zeigt, drückt der Rand des Ringes *f* mit vier Punkten, i_1 bis i_4, gegen vier in einer Ebene liegende Zahnflanken.

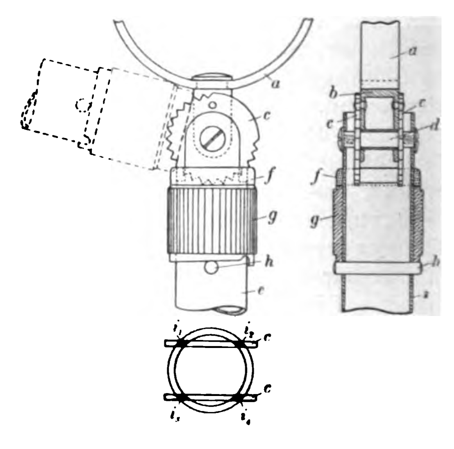


Fig. 11.

Das eben beschriebene Gesperre findet seine Verwendung bei einem Arbeitsarm, der, in Verbindung mit einer eigenartigen Befestigungsform, nach meinen Angaben aus dem Reserve-Lazarett Ungersche Klinik-Berlin hervorgegangen ist. Dieser Befestigungsmechanismus eignet sich ganz besonders gut für Arbeitsarme leichter Form. Man hat anfangs danach gestrebt, jeden Arbeitsarm möglichst allgemein verwendbar zu gestalten. Das hat sich durchaus nicht als durchführbar erwiesen. Ein Arm, der beispielsweise für Dreh- oder Feilarbeiten kräftig genug gebaut ist, erweist sich, auch wenn er aus leichten Stahlrohren und Hohlkugeln hergestellt ist, als unhandlich und schwer bei feineren Arbeiten. Überhaupt zeigt es sich, daß gerade für das Leichtgewerbe, für Kunstgewerbe, für zeichnerische Tätigkeit u. dergl., bei denen allen dem Arbeitsarm nur mehr eine die gesunde Hand unterstützende Tätigkeit zufällt, von Fall zu Fall und von Beruf zu Beruf nach Gelenkform,

Gewicht, Länge und Befestigungsart verschiedenartige, der Tätigkeit angepaßte Einrichtungen gewählt werden müssen. Bei leichten Arbeiten wird demnach schon eine bequeme Befestigung am Stumpf zur Betätigung des Armersatzes genügen. So bildet die in *Fig. 12* dargestellte Stumpfbefestigung ein Gegenstück zu der für schwere Arbeiten hervorragend geeigneten Schulterbefestigung des vorerwähnten Siemens-Schuckert-Armes. Wir haben hier eine Befreiung der Schulter von jeder Befestigung, festes Umschließen des Armstumpfes, angenehmen Sitz im Vergleich zu der sonst verwendeten harten Lederstulpe und gleichzeitig eine Vorrichtung, die bequem vom Träger selbst an- und abgelegt werden kann. Die Konstruktion ist folgende. Zwischen zwei Stahlringen a_1 a_2 ist ein Geflecht von Lederstreifen angenietet. Ein Stahlbügel b ist am einen Ende mit a_1 fest verbunden, während der Ring a_2 mittels Führungshülsen c auf dem Bügel b verschiebbar ist. Die Kniehebel d, in der Figur in nach außen gerückter Stellung, werden nach dem Aufstecken der Stulpe auf den Armstumpf in der Richtung auf diesen eingeknickt. Hierdurch entsteht eine starke Anspannung des Geflechts, das sich fest und gleichmäßig dem Stumpf anlegt. Die Schale h dient zum Schutze des Stumpfendes und kann ausgepolstert werden. An den Bügel b setzt sich dann das oben beschriebene Reibungsklinkengesperre als Ellbogengelenk an.

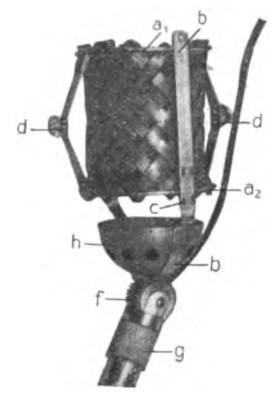


Fig. 12.

Im folgenden sollen einige bemerkenswerte Formen von Reibungsgelenken bei Arbeitsarmen beschrieben werden.

Der Hannover-Arm, *Fig. 13*, ist ohne weiteres in seiner Konstruktion verständlich. An die Stumpfbefestigung setzt sich eine Zapfenklemme an, die Sichelbewegung gestattet. Der Drehzapfen trägt eine Metallplatte von halbkreisförmiger Gestalt, um die sich der Unterarmfortsatz beugen und mittels Flügelschraube in einem zum Drehpunkt konzentrischen Schlitz in beliebiger Stellung festklemmen läßt. Die Befestigung des Werkzeuges am Ende des Armes besteht auch aus einer einfachen Drehzapfenbewegung, ist aber nicht praktisch und sieht einer Umänderung entgegen.



Fig. 13.

Sehr leichte Form und billige Herstellungsweise zeigt der Armersatz System Grube, *Fig. 14*. Er ist ganz aus Stahlblech gearbeitet. Der an einem Zapfen der Stumpfbefestigung anzusteckende Blechkörper a ist durch Flügelschraube b in gewünschter Drehstellung festklemmbar. Der Unterarmfortsatz besteht aus zwei Lamellen $c\,c$, die um eine Hohlachse d gedreht und durch die Flügelschraube e festgestellt werden können. Ein im Innern der Lamellen liegender U-förmiger Bügel f dient zur Erhöhung des Widerstandes beim Anziehen der Klemmschraube. Die Lamellenenden sind als Kugelschalen g ausgetrieben; zwischen ihnen wird eine Hohlkugel mit Rohransatz durch die Flügelschraube h in verschiedenen Beugestellungen geklemmt, um einen Werkzeugansatz dadurch nach Bedarf ausrichten zu können.

Fig. 14.

Im Anschluß daran sind einige Arbeitsarme zu erwähnen, bei denen das von vielen bevorzugte Kugelgelenk in großer Vollendung Anwendung gefunden hat.

Fig. 15 stellt die Kugelgelenkform von Dr. Lüer in Cassel dar. Der Rohransatz a dient zur Befestigung an der Oberarmstulpe und steht in fester Verbindung mit der Kugel b. Diese ist durch die Achsenschraube d in das Lagerstück c eingesetzt. Der Unterarmfortsatz g besitzt der Kugel gegenüber eine trichterartige Ver-

tiefung, in der die Kugelschale *f* liegt. Bei Drehung der Überwurfmutter *e* preßt sich die Kugelschale gegen die Kugel. Zur Erhöhung der Klemmwirkung, die in vielen Fällen durch Anziehen der Mutter *e* nicht in genügendem Maße erreicht werden dürfte, kann ein Nachspannen durch Drehen der Druckschraube *h* erfolgen. Der durch den Schraubenkopf gehende Spannhebel *i* dient zum Anpressen des Schraubenendes gegen die Kugelschale.

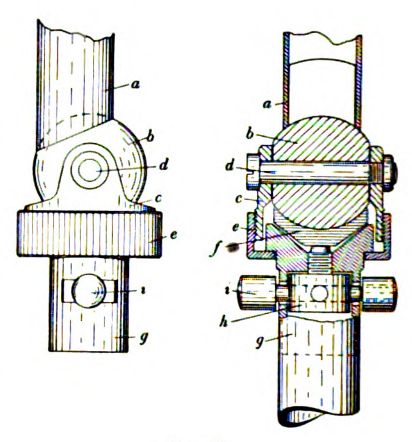


Fig. 15.

Jedem Kugelgelenk fehlt an sich die Eigenschaft des Pendelns in einer Ebene, die bei manchen Arbeiten notwendig ist. Dadurch wird der Vorzug der gleichzeitigen Einstellbarkeit des Kugelgelenks nach allen Richtungen zum Nachteil, wenn das Ellbogengelenk in gelöstem Zustande verwendet werden soll. Es führt keine Scharnierbewegung aus, sondern kann nach allen Seiten ausweichen, so daß eine Geradführung des Armes, wie z. B. beim Hobeln, ihren Halt verliert. Darum hat die beim Rota-Arm konstruierte Kugelgelenkform eine Einrichtung zur Einstellung einer scharnierartigen Beweglichkeit.

Der Rota-Arm (zu beziehen von C. H. F. Müller-Hamburg 15) ist in seiner Gesamtfabrikation bereits derart fortgeschritten, daß sich für jede Amputationsform ein Arm von erwünschter Länge mit den dazu nötigen Kugelgelenken liefern läßt. Von den 14 verschiedenen Modellen, in denen sich die Gelenkeinrichtung stets wiederholt, zeigt *Fig. 16* die Innenkonstruktion von Modell 8. In den geschlitzten Kugelhülsen *A* liegen die Stahlhohlkugeln *G*. Die Kugelhülsen *A* sind durch das in sich drehbare Mittelstück *H* verbunden. Die Einrichtung zeigt vom Mittelstück ausgehend symmetrische Form. Die Schrauben *B* pressen, wenn sie gedreht werden, die

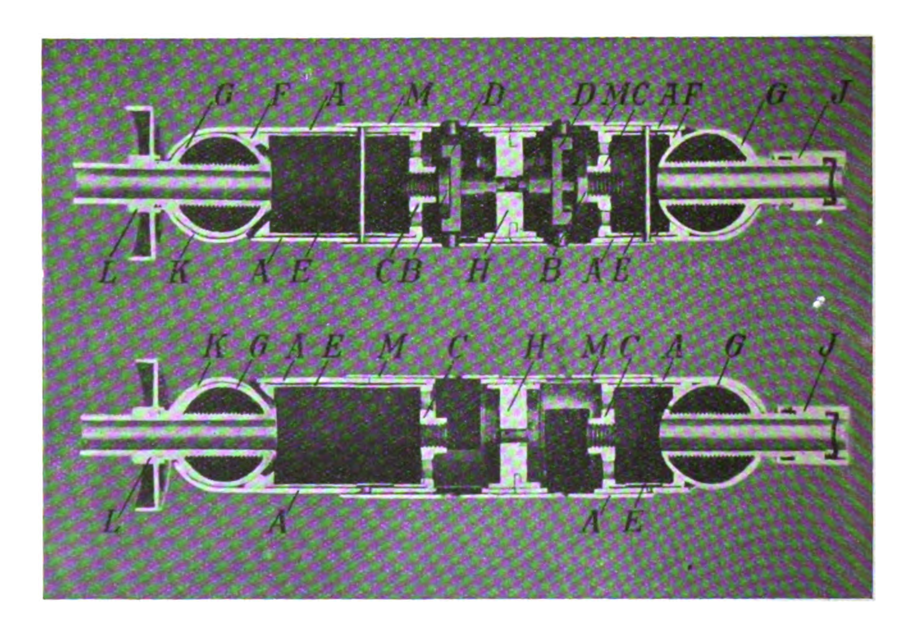


Fig. 16.

Muttern *C*, das damit verbundene Rohrstück *E* nebst der Kugelpfanne *F* gegen die Kugeln. Dadurch wird sowohl die Kugelbewegung als auch die Drehbewegung der Kugelhülsen *A* aufgehoben. Die Betätigung der Schrauben *B* erfolgt durch Drehen des zugehörigen Ringes *M*, der durch Querstifte der Hülse *A* hindurch mittels Schräubchen mit dem Schlüssel *D* in Verbindung steht. Der Kopf der Schrauben *B* hat im Kreise angeordnete Bohrungen, in welche der Schlüssel *D* mit zwei auf der rechten Seite der



Figur erkennbaren Zapfen in Eingriff gebracht wird, wenn die Kugel angepreßt werden soll. Die linke Hälfte stellt den Schlüssel in Eingriff mit dem Schraubenkopf dar. So kann man durch Nachstellen der Kuppelung die Schrauben *B* unbegrenzt drehen. Die oben erwähnte Verwandlung des Ellbogenkugelgelenks in ein Scharniergelenk geschieht durch Fixieren der in einen Schlitz der Kugelhülse *A* geführten Zunge *K* mittels Anziehens der Mutterscheibe *L*. Die Zunge *K* gestattet dann nur eine Beugebewegung des Gelenks.

Eine sehr einfache Kugelgelenk-Konstruktion besitzt auch der Jagenberg-Arm, *Fig. 17*. Die beiderseits der Stumpfhülle befestigten Schienen bilden eine Anschlußschale *h*, an der sich ein Rohransatz befindet, mit aufgeschnittenem und mit Gewinde versehenem Ende, so daß er beim Anziehen einer Mutter *i* klemmend auf das Rohr *b* wirken kann. Dieses ist mit der Hohlkugel *a* durch einen konischen Stift verbunden und außerdem durch den Querstift *ac* befestigt. Das Kugelgehäuse *r* trägt das in beliebiger Länge herzustellende Unterarmrohr *s*. Mit der schlitzartigen Öffnung im Kugelgehäuse, von der Breite des Kugelrohrdurchmessers, gestattet es eine ausgiebige Beugebewegung des Armes. Die Sperrung bewirkt das Handrad *f* durch die Schraube *g*, welche die Schale *c* gegen die Kugel preßt. Das Lager für die Druckschraube *g* befindet sich in der Deckelschraube *d*, welche mit Gewinde in das Kugelgehäuse eingeschraubt und durch die Schraube *x* gesichert wird. Zwischen *d* und *f* liegt eine Spiralfeder *t*. Wenn die Sperrung gelöst ist, verbleibt durch Regulierung der Deckelschraube *d*, die mit ihrem Rande auf die Druckschale *c* wirkt, noch so viel Spannung, als erwünscht ist, um den Unterarm mit leichter Reibung bewegen zu können.

Wir kommen nun zu dem künstlichen *Handgelenk*, welches bei vielen Arbeitsarmen nichts weiter ist, als die Drehung eines Zapfens im Unterarmfortsatz, wie wir es bereits bei dem Schema *Fig. 1* angedeutet haben. Die einfache Drehung um die Längsachse des Unterarmes genügt in der Tat meistens zur Einstellung des Werkzeugansatzes. Die Beugung, welche wir mit dem gesunden Handgelenk nach allen Richtungen ausführen können, läßt sich beim einstellbaren Arbeitsarm meist durch entsprechendes Einspannen des Werkzeuges erreichen. Trotzdem werden mancherlei verschiedenartige Feststellvorrichtungen gebaut, so z. B. bei dem in *Fig. 6* dargestellten Arm. Bei diesem drückt die Spiralfeder *k*, welche zugleich die Aufgabe hat, das Ellbogengelenk zu sperren, in Richtung des Handansatzes auf den mit einem Sperrzahn versehenen Stellring *l*. Das zu benutzende Werkzeug wird mittels einer Mutter *n* auf den Gewindezapfen *o* aufgeschraubt, während man den Stellring zurückgezogen hält. Der Sperrzahn *m* kann durch Eingriff in den gezahnten Rand von *n* die Mutter in beliebiger Drehstellung festhalten. Die Auswechselung des Ansatzes *p* gegen ein anderes Werkzeug scheint jedoch auf diese Weise etwas umständlich zu sein.

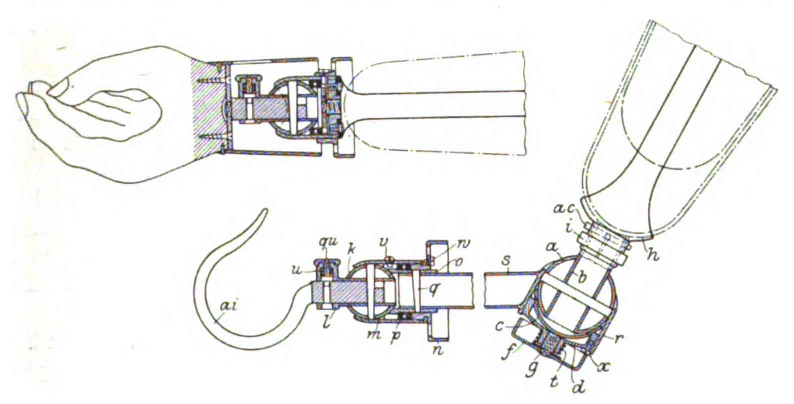


Fig. 17.

Die Verfertiger von Kugelgelenkarmen, wie Dr. Lüer, Rota-Werke und Jagenberg, verbinden den Arm mit dem Handersatz auch durch ein Kugelgelenk.

Das Handgelenk des Jagenberg-Armes, *Fig. 17*, ist derart eingerichtet, daß ein Handrad *n* mit einem Rohrgewinde in dem Kugelgehäuse *m* sitzt und es bei Rechtsdrehung zugleich mit dem auf dem Unterarm *s* durch den Stift *q* befestigten Rohr *o* gegen die Kugel preßt. Schraube *v* sichert das Gehäuse gegen Mitdrehen; Schraube *w* ragt mit dem Endzapfen in eine Ausfräsung des Gehäuses *m* und begrenzt dadurch die

Linksdrehung des Handrades. Das Handgelenk läßt sich auch auf einfache Weise direkt an der Stumpfhülse befestigen, wenn man für bestimmte Fälle den langen Unterarm entbehren möchte. Derartige Einrichtungen sind sehr zweckmäßig und neben anderen auch bei dem Arbeitsarm *Fig. 15* vorgesehen. Die Kugelgelenkform hat den großen Vorzug, daß sie leicht auseinandernehmbar hergestellt werden kann und bei Verwendung von Hohlkörpern verhältnismäßig geringes Gewicht besitzt. Wir sehen in *Fig. 17* nebenbei noch die Darstellung einer an das Handgelenk angesteckten Kunsthand. Eine solche kann natürlich für jeden Arbeitsarm als Behelf dienen, um die fehlende Hand äußerlich zu ersetzen. (*Fortsetzung folgt.*)

Für Werkstatt und Laboratorium.

Eine säurebeständige Legierung als Ersatz für Platin in Kalorimeterbomben.

Von S. W. Parr.

Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 2515. 1915.*

Das Innere einer Kalorimeterbombe muß mit Platin ausgekleidet sein, wenn darin Stoffe, aus denen Salpeter- und Schwefelsäure entsteht, verbrannt werden sollen. Anderenfalls wird die Wandung angegriffen, und die hierbei gebildeten chemischen Verbindungen fälschen den Wert der gefundenen Verbrennungswärmen. Bei dem hohen Preise des Platins ist es daher wünschenswert, eine Legierung aufzufinden, die widerstandsfähig genug gegen Säuren ist, um das Platin in Kalorimeterbomben ersetzen zu können.

Beim Suchen nach einer solchen Legierung ist Verf. von der Legierung 80 Nickel + 20 Chrom ausgegangen, die zwar ziemlich säurebeständig ist, beim Gießen aber so porös wird, daß sie mehr einem Siebe als einem festen Metall gleicht. Dieser Fehler ließ sich durch Zusatz von Kupfer beseitigen, das bis zu einem Gehalt von 10% günstig wirkte. Da die Legierung aber zu grobkörnig war, so wurde noch Aluminium und Mangan zugesetzt. Die Legierung 70 Nickel + 20 Chrom + 10 Kupfer + 2 Aluminium + 1 Mangan zeigte hinreichend feines Korn. Noch weiter verbessert wurde die Legierung durch Zusatz von Wolfram, das ihr bis zu 4% mit Vorteil zugefügt werden konnte. Aus der so erhaltenen Legierung, der der Name „Illium" beigelegt wurde, ließ sich eine Kalorimeterbombe gießen. Diese Bombe wurde dann zwei Jahre hindurch zu vergleichenden Versuchen mit einer innen platinierten Bombe benutzt. Die Versuche in den beiden Bomben haben keine Unterschiede in ihren Werten geliefert, die auf eine angreifende Einwirkung auf die Legierung hindeuten könnten. Der Deckel der aus der Legierung hergestellten Bombe hat auf der Innenseite seinen metallischen Glanz behalten und zeigt keine Spuren eines Angriffs, wie eine dem Aufsatze beigefügte Abbildung beweist. Chemische Untersuchungen bestätigten dieses Ergebnis. Proben der Legierung, die in 4 N-Salpetersäure 24 Stunden lang gehalten wurden, zeigten einen Gewichtsverlust von nur 0,03 mg für 100 qcm Oberfläche, und in 25 prozentiger Salpetersäure wiesen von 7 Proben nach 24 Stunden 6 überhaupt keinen wägbaren Verlust auf.

Setzt man dieser Legierung noch Molybdän zu, etwa bis zu einem Gehalt von 6%, so wird dadurch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Säuren noch erhöht, dagegen ihre Zähigkeit und Festigkeit verringert. Durch Zusatz von Molybdän wird die Legierung auch dichter und weniger geneigt zu Haarrissen, aber schwerer ziehbar zu Drähten. Aus der von Molybdän freien Legierung sind Drähte gezogen worden, die eine Festigkeit von 124 000 Pfund auf den Quadratzoll (87,2 kg auf 1 qmm) hatten. In gegossenem Zustande hat die Legierung mit Molybdän eine Festigkeit von 50 000 bis 55 000 Pfund auf den Quadratzoll (35,2 bis 38,7 kg auf 1 qmm), ohne Molybdän aber eine solche von 55 000 bis 60 000 Pfund (38,7 bis 42,2 kg).

Große Schwierigkeiten verursacht das Schmelzen der Legierung. Dazu ist nämlich eine Temperatur von 1600° erforderlich. Nachdem der Guß einmal gelungen war, dauerte es länger als ein Jahr, bis ein zweiter Guß gleich gut ausfiel. Zur Beseitigung der in dem Gusse enthaltenen Gase fügt man ihm 1 bis 2 Teile Siliziumkupfer, Mangantitan und Aluminium zu und rührt die Mischung mit einem Stabe aus reinem Nickel gut um. Als Flußmittel setzt man der Masse eine kleine Menge Kryolith und Borsäure zu. Der hohen Temperatur wegen hat das Schmelzen in einem Graphittiegel zu erfolgen, der aber mit einem Mantel von Kieselsäure ausgefüttert werden muß, damit die Schmelze den Kohlenstoff des Tiegels nicht auflöst. Eine Analyse der fertigen Legierung, bei der aber Kohlenstoff, Bor und Titan nicht berücksichtigt wurden, ergab folgende Zusammensetzung: 6,42% Kupfer, 60,65% Nickel



21,07% Chrom, 2,13% Wolfram, 4,67% Molybdän, 0,98% Mangan, 1,04% Silizium, 1,09% Aluminium und 0,76% Eisen. *Mk.*

Drehen von Zink.

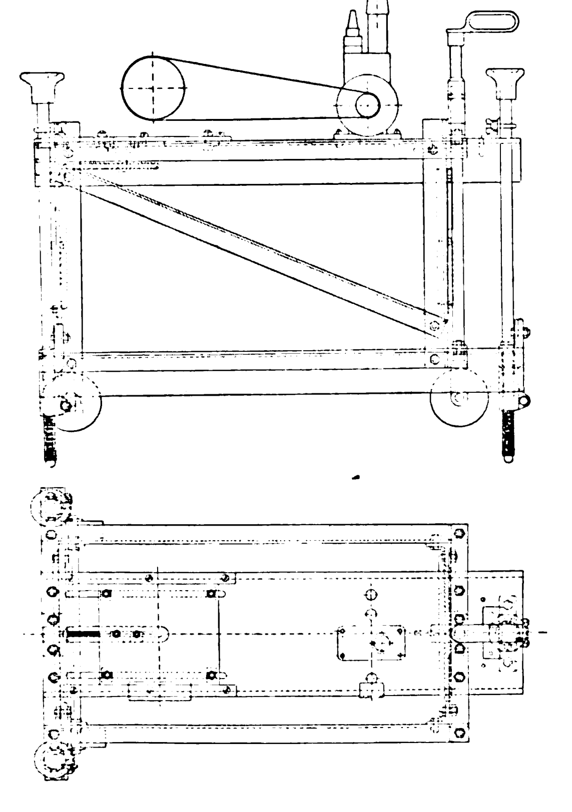
Zink läßt sich nach meinen Erfahrungen sehr gut drehen und bohren, wenn man zum Schmieren eine Mischung aus gleichen Raumteilen Bohröl, käuflichem Brennspiritus und Wasser benutzt. *G. Dette.*

Ein fahrbarer Laboratoriumstisch für die Gaedesche Molekularluftpumpe.

Von H. Hörig.

Phys. Zeitschr. ***17.*** *S. 200. 1916.*

Bei der Gaedeschen Molekularluftpumpe ist eine erschütterungsfreie Aufstellung sehr wichtig. Von der Firma E. Leybolds Nachf. wird für sie eine feste Montierung auf einem Steinsockel empfohlen; die vortrefflichen Eigenschaften der Pumpe lassen es aber erwünscht erscheinen, sie an verschiedenen Orten im Laboratorium benutzen zu können, auch



bei Vorlesungen ist sie sehr brauchbar. Aus diesem Grunde wurde für sie der im nachstehenden beschriebene fahrbare eiserne Tisch hergestellt, der in der Werkstätte eines jeden physikalischen Institutes angefertigt werden kann.

Die feste Aufstellung des Tisches wird bewirkt durch drei vertikale, mit bequemen Handrädern versehene, 25 mm starke Eisenstangen, die in drei aus Stahlguß (oder gewöhnlichem Maschinenguß) hergestellten Füßen mit einem grobem scharfgängigen Gewinde von 220 mm Länge laufen. Die Füße sind an ihrem zylindrischen Ende aufgesägt, damit sie seitlich zusammengeklemmt werden können. Werden die drei Stangen hochgeschraubt, so ruht der Tisch auf drei Rädern, die Hartholzrollen mit Eisenbeschlag sind. Die Achse der beiden Hinterräder ist von unten in Schlitze von zwei vertikalen Winkeleisen eingesetzt.

Das Vorderrad läuft in einer geschmiedeten Gabel, deren Lenkachse oben mit einem abnehmbaren Handgriff versehen ist. Sobald der Tisch an den Ort seiner Bestimmung gefahren ist, können die drei Eisenstangen heruntergeschraubt und die Laufräder nicht nur entlastet, sondern auch bis zu 100 mm über dem Boden gehoben werden.

Die Profileisenstäbe für den Tisch können fertig geschnitten bezogen werden und die drei Schrauben, welche die Entlastung der Räder bewirken, nötigenfalls in jeder Maschinenfabrik hergestellt werden. Die *Figur* stellt den Tisch in etwa 15facher Verkleinerung dar. Die verwendeten Profile sind (s. *Figur*): obere und untere Platte: 260 × 90 × 10,5 mm; vertikal: 50 × 50 × 7; horizontal und große Querleisten: 40 × 40 × 6, beziehentlich unten senkrecht der Längsachse des Tisches: 60 × 40 × 6; kleine Querleisten (an den Seitenteilen): 28 × 17 × 3,5. Dazu sind blanke halbzöllige Schrauben benutzt, nur ausnahmsweise $^3/_8$-zöllige. Die obere Platte ist gehobelt, es sind drei Schlitze von 10 bezw. 30 mm Weite darin eingeschnitten. Die schwere und statisch bestimmte Konstruktion des Tisches hat zur Folge, daß fast keine Vibration zu bemerken ist, selbst wenn die Pumpe mit voller Tourenzahl betrieben wird. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Riemenbeschaffung.

Die Wirtschaftliche Vereinigung hat im Anschluß an ihre Tätigkeit als Metallberatungs- und Verteilungsstelle der Mechanik und Optik jetzt auch die Arbeiten einer Riemen-Beratungsstelle übernommen und wird daher in Zukunft alle an die Riemen-Freigabestelle gerichteten Gesuche um Freigabe von Lederriemen zu begutachten bezw. den Antragstellern Ersatzstoffe vorzuschlagen haben.

Wirtsch. Vgg.

Beschlagnahme von Werkzeugmaschinen.

Über die Regelung des Handels mit Werkzeugmaschinen durch Beschlagnahme, Meldepflicht und Preisüberwachung ist unter dem 15. September eine neue Bekanntmachung des Kriegsministeriums in den Tageszeitungen veröffentlicht worden. Nähere Auskunft erteilt die Wirtschaftliche Vereinigung.

Wirtsch. Vgg.

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Eingetragen: Gebr. Blanz, Feinmechanische Werkstätte, Berlin; Gesellschafter Christian und Gotthilf Blanz.

Charlottenburg. Eingetragen: Deutsche Lötband-Vertriebsgesellschaft m. b. H., mit dem Sitz in Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens bildet die Herstellung und der Vertrieb von Lötbändern. Geschäftsführer ist Kaufmann Otto Seelig in Charlottenburg, Gesellschafter die Kaufleute Otto Seelig und Hugo Placzek. *Wirtsch. Vgg.*

Gegenüberstellung des deutschen und österreich-ungarischen Zolltarifes.

In kurzer Zeit wird der Deutsch-Österreich-Ungarische Wirtschaftsverband in Berlin eine Gegenüberstellung des deutschen und des österreich-ungarischen Zolltarifes erscheinen lassen. Der Preis des Buches stellt sich auf 5 M. Bestellungen nimmt die Geschäftsstelle des Deutsch-Österreich-Ungarischen Wirtschaftsverbandes (Berlin W 35, Am Karlsbad 16) entgegen. *Wirtsch. Vgg.*

Bücherschau.

Fr. Freytag, Hilfsbuch für den Maschinenbau. Für Maschinentechniker sowie für den Unterricht an technischen Lehranstalten. 5. erw. u. verb. Aufl. 8°. XVI, 1162 S. mit 1218 Abb., einer farbigen Tafel, 9 Konstruktionstafeln einschl. einer Beilage für Österreich. Berlin 1916, Julius Springer. In Leinw. 10 M., in Leder 11 M.

Das Handbuch für den Maschinenbau von Freytag hat als Nachschlagewerk und Lehrbuch einem an technischen Lehranstalten längst empfundenen Bedürfnisse abgeholfen. Die über die Fachliteratur verstreuten, die Allgemeinheit berührenden Forschungsergebnisse sind in geschickter Form zu einem einheitlichen Ganzen zusammengefaßt worden. Dabei wurde nach Möglichkeit die elementare Darstellung der Ableitungen gewählt und nur in unbedingt nötigen Fällen auf die Hilfsmittel der höheren Mathematik zurückgegriffen.

Die vorliegende 5. Auflage des Werkes hat einige Umgestaltungen des Stoffes mit sich gebracht. Die Angaben über Wasserräder und Abwärmedampfmaschinen, über ausgeführte Elektromotoren und Anlasser, sowie der Abschnitt über Hochbaukonstruktionen sind fortgelassen worden. Einzelne Vorschriften und Normen wurden in kleinerer Schrift gebracht, so daß die Seitenzahl des eigentlichen Buches von 1194 auf 1120 herabgesetzt, die Anzahl der Abbildungen von 1108 auf 1218 vermehrt wurde.

Erweitert und neu bearbeitet wurde der Abschnitt über die Technische Mechanik starrer Körper und die Festigkeitslehre. Der Abschnitt Maschinenteile wurde um einige Beispiele bereichert. Bei den Kraftmaschinen wurden im Kapitel Grundlehren der technischen Wärmemechanik u. a. die Fliegenerschen Tabellen des gesättigten Wasserdampfes durch die Mollierschen ersetzt. Bemerkenswerte Erweiterungen finden sich bei dem Kapitel über Steuerungen, ferner im Abschnitt über ausgeführte Dampfmaschinen und Dampfturbinen. Der Abschnitt Dampfkessel berücksichtigt die Hochleistungskessel. Die Brennstoffe für Verbrennungsmotoren sind ausführlicher behandelt worden. Eine Beschränkung erfuhr das Kapitel Grundlehren der Mechanik tropfbar flüssiger Körper mit Rücksicht auf die letzthin hierüber veröffentlichten Sonderwerke. Der Abschnitt Elektrotechnik erfuhr einige Abänderungen und Erweiterungen. Der Drehstromreihenschlußmotor und Angaben über Hub- und Tragmagnete wurden neu hinzugefügt, die Halbwattlampe der Bogenlampe gegenübergestellt, die Quecksilberdampflampe und das Moorelicht erwähnt. An dieser Stelle fällt auf, daß die größte Länge der Moorelichtröhren falsch angegeben ist; sie beträgt bei 12 000 V ungefähr 66 m. Die Abschnitte über Werkzeugmaschinen und Eisenbau halten sich im bisherigen Rahmen. Der Anhang des Buches enthält die neuen Normalien für Wellbleche und die neue Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige.

Maschinentechnikern und Schülern technischer Lehranstalten ist das Freytagsche Hilfsbuch aufs beste zu empfehlen. *W. Estorff.*

Kayser, Prof. Dr. H., Lehrbuch der Physik für Studierende. 5. verb. Aufl. 8°. XII, 554 S. mit 349 Abb. Stuttgart 1916, F. Enke. 13,40 M.

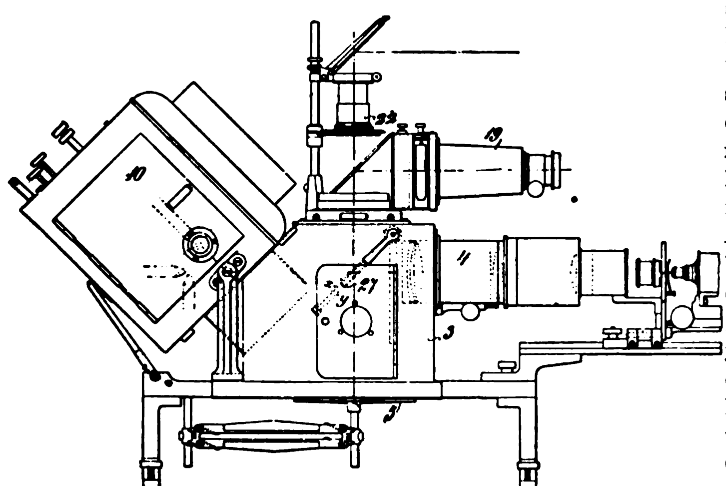
Das bekannte, namentlich in Kreisen der Studierenden weitverbreitete Lehrbuch der Physik von Prof. Kayser ist in fünfter Auflage erschienen. Schon diese rein äußer-



liche Tatsache läßt erkennen, daß das Buch seinen Platz unter der großen Zahl der in der Zwischenzeit neu hervorgetretenen Leitfäden der Physik zu behaupten verstanden hat. Dem Inhalt nach behandelt es die Physik etwa in dem Umfange, wie sie in guten Vorlesungen über Experimentalphysik geboten wird, unter etwas stärkerer Betonung rechnerischer Ergänzungen. Im wesentlichen unverändert, berücksichtigt die neue Auflage einige Ergebnisse neuerer Forschung, z. B. die radioaktiven Substanzen und Röntgenspektra. *Wr.*

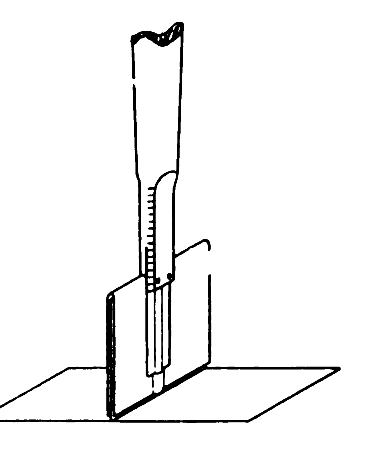
Patentschau.

1. **Epidiaskop** mit verstellbarem Reflektor in einer Kamera, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe *10* gegen die feststehende Kamera *3* um eine Achse verschwenkbar angeordnet ist, so daß es mit Hilfe des in der Kamera verstellbar angeordneten Reflektors *27* bei Normalstellung der Lampe möglich ist, die Lichtstrahlen entweder unmittelbar durch das Hauptlinsensystem *4* oder nach oben in eines der Nebenlinsensysteme *19* oder *22* zu lenken, während bei Schrägstellung der Lampe die Lichtstrahlen auf den Träger *5* für undurchsichtige Objekte geworfen und mit Hilfe des Reflektors *27* durch das Hauptlinsensystem *4* projiziert werden. Bausch & Lomb, Optical Cy. in Rochester. 1. 7. 1914. Nr. 289 833. Kl. 42.



Wägeschiffchen, Wägeröhrchen, Wägeschälchen u. dergl. nach Pat. Nr. 271 219, dadurch gekennzeichnet, daß das Schiffchen o. dergl. aus Papier o. dergl. besteht, das mit Schwermetallen oder deren Legierungen oder stickstoffreien Verbindungen versehen ist. M. Heller in Wilmersdorf. 11. 10. 1914. Nr. 289 885; Zus. z. Pat. Nr. 271 219. Kl. 42.

Thermometer zur Messung von Oberflächentemperaturen, gekennzeichnet durch eine hinsichtlich ihrer Oberflächengröße veränderliche Hilfsvorrichtung, die die Menge und Intensität der von der zu messenden Oberfläche übergeleiteten Wärme regelt. M. v. Rinsum, Ch. L. v. Rinsum u. A. L. v. Rinsum in Zweibrücken. 18. 3. 1914. Nr. 287 293. Kl. 42.



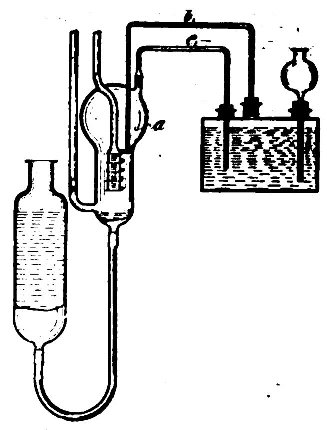
1. **Gasdichte Membrane** aus gefetteten Mikroorganismenhäuten.

2. Verfahren zur Herstellung von gasdichten Membranen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Mikroorganismenhäute mit Öl oder einer Emulsion aus Öl und Eiweißkörpern behandelt werden.

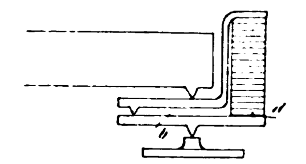
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Öl oder der Emulsion Glyzerin oder Seife zugesetzt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Häute nach dem der Behandlung mit Öl oder Emulsion folgenden Trocknen mit Firnis bestrichen werden.

5. Verfahren nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Häute vor der Behandlung mit Öl oder Emulsion einem Merzerisierungsprozeß unterworfen werden. Auergesellschaft in Berlin. 7. 8. 1913. Nr. 287 926. Kl. 28.



Gasanalytischer Apparat, bei dem das zu untersuchende Gas mittels einer hydraulischen Pumpvorrichtung aus einem Meßgefäß in ein Absorptionsgefäß und der Gasrest aus dem letzteren wieder in das Meßgefäß übergeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßgefäß *a* mit dem Absorptionsgefäß durch zwei stets offene Leitungen *b* und *c* verbunden ist, von denen die eine *c* unterhalb, die andere *b* oberhalb der Oberfläche der Absorptionsflüssigkeit mündet, so daß das zu untersuchende Gas teils gegen die Oberfläche der Absorptionsflüssigkeit, teils durch die letztere hindurch getrieben wird und der Gasrest durch die oberhalb der Absorptionsflüssigkeit mündende Leitung *b* in das Meßgefäß zurückgeführt werden kann. O. Matzerath in Aachen. 21. 11. 1913. Nr. 288 809. Kl. 42.



Vorrichtung zur **Verminderung der Übertragung von Schwingungen,** dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Schwingungen möglichst unmittelbar und der andere Teil unter Zwischenschaltung eines längeren, aus den Schall langsamer leitendem Material bestehenden Weges *d* auf ein Zwischenstück *b* geleitet wird, das an einer solchen Stelle mit dem vor den Schwingungen zu schützenden Körper in Verbindung gebracht wird, an der auf Grund der erwähnten Maßnahmen Interferenz zwischen den beiden Schwingungshälften eintritt. F. Gerb in Berlin. 17. 1. 1915. Nr. 289 854. Kl. 47.

Personennachrichten.

Herr **Gustav Heyde** feierte am 25. September den 70. Geburtstag. Ein Dresdener Kind, erhielt er seine theoretische Ausbildung auf dem Polytechnikum seiner Vaterstadt, seine praktische in Dresden und Wien. Im Jahre 1872 errichtete er in Dresden eine mechanische Werkstatt, die schnell einen ausgezeichneten Ruf erlangte. Zuerst befaßte Heyde sich mit dem Bau von astronomischen und Vermessungs-Instrumenten, seit 1896 stellt er in eigener Schleiferei nach eigenen Berechnungen auch alle seine Fernrohrobjektive selbst her. Ganz besonderes Studium widmete Heyde den Kreisteilungen; unter Verwendung der Globoidschraube konstruierte er selbsttätige Kreisteilmaschinen, die Teilungen von ganz hervorragender Güte liefern, wie man sie früher für eine selbsttätig arbeitende Maschine nicht für möglich gehalten hatte. Die große Nachfrage nach Heydeschen Instrumenten brachte es mit sich, daß das Werk mehrfach erweitert werden mußte, so 1904, 1907 und 1912, in welchem Jahre mit mehr als 200 Arbeitern ein großes eigenes Fabrikgebäude bezogen werden konnte. Damals zog sich Gustav Heyde von der Leitung des Unternehmens zurück, ohne seine geschäftliche Tätigkeit ganz aufzugeben; seine beiden Söhne Julius und Johannes führen die Firma seitdem in seinem Sinne weiter.

Der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik steht Gustav Heyde ganz besonders nahe: seit dem Jahre 1901 gehört er ihrem Vorstande an, und er hat bis auf eine kurze, durch Schwankungen in seinem Gesundheitszustande erzwungene Unterbrechung an den Geschäften sich lebhaft beteiligt. Möge er und sein Rat der D. G. f. M. u. O. und seinem Lebenswerke noch recht lange erhalten bleiben!

Briefkasten der Redaktion.

Hrn. **D.** in B. Mischzinn (*vor. Heft S. 159*) besteht aus Zinnabfällen und Krätze.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 20. **15. Oktober.** **1916.**

Über Mutterteilungen für Thermometer.

Von **Karl Scheel.**

(Mitteilung aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.)

Glasthermometer für größere Meßbereiche werden meist unter Verwendung von Mutterskalen geteilt, die durch einfache Vorrichtungen in vergrößertem oder verkleinertem Maßstab auf das Instrument übertragen werden. Allen solchen Mutterteilungen ist gemeinsam, daß ihre Teilstriche wegen der mit wachsender Temperatur zunehmenden Ausdehnung der thermometrischen Flüssigkeit nach höheren Temperaturen hin auseinanderrücken; im übrigen wird der Verlauf der Teilung durch die Natur der Flüssigkeit (Quecksilber, Pentan, Toluol, Alkohol u. a.) und die Glasart des Thermometers bestimmt.

Mutterskalen für die aus den Jenaer Gläsern geblasenen Quecksilberthermometer sind bereits seit der in der Reichsanstalt durchgeführten systematischen Untersuchung [1]) solcher Thermometer im Gebrauch. Es sind aber neuerdings Zweifel aufgetaucht, ob diese Mutterskalen weiter benützt werden dürfen, oder ob sie im Verfolg des von der Reichsanstalt am 1. April 1916 vollzogenen Übergangs zur thermodynamischen Temperaturskale und der Verkörperung der letzteren durch das Platinwiderstandsthermometer [2]) geändert werden müssen. Solche Änderungen sind in der Tat erforderlich; sie sind aber nur klein und betragen im Höchstfalle selbst in höheren Temperaturen nur wenige Zehntelgrade. Eine Zusammenfassung der Zahlen wird erwünscht sein.

Die folgende, von 10° zu 10° fortschreitende *Tabelle 1* gibt die Mutterteilungen der Quecksilberthermometer aus den gebräuchlichen Jenaer Gläsern und dem von dem Glaswerk Gustav Fischer in Ilmenau neuerdings in den Handel gebrachten Gege-Eff-Glas in der jetzt geltenden Temperaturskale der Reichsanstalt. Die Zahlen bedeuten die Entfernungen zwischen dem Teilstrich 0° und dem Teilstrich $t°$ eines Thermometers mit vollkommen zylindrischem Kaliber, wobei als Einheit der hundertste Teil der Entfernung zwischen den Teilstrichen 0° (Eispunkt) und 100° (normaler Wassersiedepunkt) dient. Die Zahlen gelten für Stabthermometer, und zwar bis 100° für gasleere, zwischen 100° und 300° für gasleere oder schwach gashaltige ($^1/_4$ bis $^1/_2$ at) und oberhalb 300° für unter Druck (15 bis 30 at) gefüllte Thermometer; Einschlußthermometer können ein mit der Natur und mit der Befestigungsart des Teilungsträgers wechselndes, etwas abweichendes Verhalten zeigen [3]). —

---

[1]) Zusammenstellungen bei Scheel, *Wied. Ann.* **58.** *S. 168. 1896*, und Grützmacher, *ebenda* **68.** *S. 769. 1899.* — Neuere Untersuchungen: G. Moeller, F. Hoffmann u. W. Meißner, *Zeitschr. f. Instrkde.* **32.** *S. 217. 1912*, und F. Hoffmann u. W. Meißner, *ebenda* **35.** *S. 41. 1915.*

[2]) *Zeitschr. f. Instrkde.* **36.** *S. 20. 1916.*

[3]) Für Einschlußthermometer mit einem Teilungsträger aus gewöhnlichem Milchglas, der sich nach oben frei ausdehnen kann, ändern sich nach den Untersuchungen von H. F. Wiebe



Tabelle 1. Quecksilberthermometer.

t °C	Entfernung zwischen 0° und t^0				t °C	Entfernung zwischen 0° und t^0			
	Jenaer Gläser			Gege-Eff-Glas		Jenaer Gläser			Gege-Eff-Glas
	16 III	59 III	Verbrennungsröhren			16 III	59 III	Verbrennungsröhren	
— 30	— 30,28	— 30,06	—	—	+ 270	+ 271,7	+ 273,0	+ 273,5	+ 271,3
— 20	— 20,16	— 20,02	—	—	280	282,0	283,4	284,0	281,6
— 10	— 10,07	— 10,01	—	—	290	292,4	293,9	294,5	292,0
0	0,00	0,00	0,00	0,00	300	302,7	304,4	305,1	302,4
+ 10	+ 10,06	+ 10,02	—	+ 10,05	310	—	315,1	315,7	312,8
20	20,09	20,04	—	20,09	320	—	325,8	326,4	323,3
30	30,11	30,04	—	30,11	330	—	336,5	337,1	333,8
40	40,12	40,03	—	40,11	340	—	347,2	347,8	344,3
50	50,12	50,03	—	50,11	350	—	358,0	358,6	354,9
60	60,10	60,02	—	60,10	360	—	368,8	369,5	365,5
70	70,08	70,01	—	70,08	370	—	379,7	380,4	376,1
80	80,06	80,00	—	80,05	380	—	390,6	391,4	386,8
90	90,03	89,98	—	90,02	390	—	401,6	402,4	397,5
100	100,00	100,00	+ 100,00	100,00	400	—	412,6	413,5	408,2
110	109,98	110,02	—	110,0	410	—	423,7	424,7	419,0
120	119,97	120,05	—	120,0	420	—	434,9	435,9	430,0
130	129,97	130,10	—	129,9	430	—	446,1	447,2	441,1
140	139,98	140,16	—	139,9	440	—	457,4	458,6	452,3
150	149,99	150,23	—	149,9	450	—	468,8	470,0	463,7
160	160,02	160,31	—	159,9	460	—	480,2	481,5	
170	170,07	170,40	—	170,0	470	—	491,7	493,1	
180	180,12	180,52	—	180,1	480	—	503,3	504,8	
190	190,19	190,66	—	190,2	490	—	515,0	516,6	
200	200,29	200,84	201,13	200,3	500	—	526,9	528,4	
210	210,4	211,0	211,4	210,4	510	—	—	540	
220	220,5	221,3	221,6	220,5	520	—	—	552	
230	230,7	231,6	231,9	230,6	530	—	—	564	
240	240,9	241,9	242,2	240,8	540	—	—	577	
250	251,1	252,2	252,6	250,9	550	—	—	589	
260	261,4	262,6	263,0	261,1	560	—	—	601	

Unterhalb 0° kommen Thermometer mit technischem Pentan, mit Toluol und mit Alkohol als Füllflüssigkeiten vor. Unter diesen ist allein das Pentanthermometer in

---

und G. Moeller (*Zeitschr. f. Instrkde.* **28.** *S. 139. 1908*) die Entfernungen zwischen 0° und t^0 um folgende Beträge:

t °C	Änderung		t °C	Änderung	
	Glas 16III	Glas 59III		Glas 16III	Glas 59III
0	0,00	0,00	300	—0,07	—0,21
50	0,00	+0,01	350	—0,10	—0,32
100	0,00	0,00	400	—0,14	—0,44
150	—0,01	—0,02	450	—	—0,60
200	—0,02	—0,07	500	—	—0,77
250	—0,04	—0,13			

Die Entfernung zwischen 0° und 400° beträgt also beispielsweise für Glas 59III 412,6 — 0,4 = 412,2 Einheiten der *Tabelle 1.*

Für Einschlußthermometer aus Gege-Eff-Glas können die für Glas 16III aufgeführten Zahlen benutzt werden.



der Reichsanstalt vollständig untersucht[1]). In ähnlicher Weise wie die vorstehende enthält die nachfolgende *Tabelle 2* die Werte einer Mutterteilung der Pentanthermometer aus Jenaer Glas 16^{III}. Die gewählte Einheit ist von derjenigen der *Tabelle 1* verschieden: die Entfernung zwischen 0° und —78,5° (dem normalen Siedepunkt der Kohlensäure) ist gleich —78,5 gesetzt worden.

Tabelle 2.

t °C	Entfernung zwischen 0° und t°			t °C	Entfernung zwischen 0° und t°		
	Pentan in 16^{III}	Toluol in *verre dur*	Alkohol in *verre dur* (Mittel)		Pentan in 16^{III}	Toluol in *verre dur*	Alkohol in *verre dur* (Mittel)
— 200	— 174,2	—	—	— 70	— 71,0	— 70,4	— 70,3
— 190	— 166,6	—	—	— 60	— 62,0	— 60,8	— 60,6
— 180	— 159,0	—	—	— 50	— 52,6	— 51,1	— 50,7
— 170	— 151,4	—	—	— 40	— 43,0	— 41,2	— 40,9
— 160	— 143,8	—	—	— 30	— 32,9	— 31,2	— 30,9
— 150	— 136,1	—	—	— 20	— 22,4	— 21,0	— 20,8
— 140	— 128,4	—	—	— 10	— 11,5	— 10,6	— 10,5
— 130	— 120,6	—	—	0	0,0	0,0	0,0
— 120	— 112,7	—	—	+ 10	+ 12,0	—	—
— 110	— 104,7	—	—	+ 20	+ 24,4	—	—
— 100	— 96,6	—	—	+ 30	+ 37,6	—	+ 33,6
— 90	— 88,3	—	—	+100	—	+124,4	—
— 80	— 79,8	—	—				
— 78,5	— 78,5	— 78,5	— 78,5				

In die *Tabelle 2* sind ferner Zahlen für Mutterteilungen von Toluol- und Alkoholthermometern aufgenommen, welche aus Beobachtungen von Chappuis[2]) (Vergleichungen mit dem Wasserstoffthermometer) berechnet wurden. Chappuis' Toluolthermometer stimmen untereinander sehr gut überein. Die beiden mit Alkohol verschiedener Herkunft und sehr verschiedener Güte gefüllten Thermometer, welche nach den Angaben Chappuis' unter allen untersuchten Alkoholthermometern am meisten voneinander abweichen, zeigen unterhalb 0° ebenfalls keine wesentlichen Unterschiede; die von Chappuis betonte Unstimmigkeit besteht eigentlich nur in einer Abweichung bei 30° im Betrage von etwa $^1/_2$°. Demnach dürfte bei Alkoholthermometern, wenn sie bei 0° und —78,5° justiert werden, die Verwendung der Mutterteilung der *Tabelle 2* brauchbare Resultate liefern.

Zum Schluß muß darauf hingewiesen werden, daß die vorstehenden Angaben über Mutterteilungen nur dazu dienen können, den Fabrikanten, welche nicht über die erforderlichen Normalthermometer, insbesondere auch nicht über geeignete Bäder konstanter Temperatur verfügen, die Herstellung von prüffähigen Thermometern zu ermöglichen, daß die Benutzung der Tabellen aber nicht zugleich die Prüfung der fertigen Thermometer ersetzen kann.

Charlottenburg, im August 1916.

Für Werkstatt und Laboratorium.

Über neuere Umwandlungserscheinungen an Metallen.

Von E. Jänecke.

Zeitschr. d. Ver. d. Ing. **60.** *S. 481. 1916.*

Metalle zeigen selbst in chemisch reinem Zustande in ihrem spezifischen Gewichte Unterschiede, die mehrere Tausendstel betragen. Diese Unterschiede können durch mechanische Behandlung — Ziehen, Walzen, Pressen usw. — verursacht sein, sie können aber auch bei mechanisch ganz gleich behandelten chemisch reinen Metallen auftreten. Prof. Cohen in Utrecht hat nachgewiesen, daß in diesem Falle die Veränderlichkeit in den spezifischen Ge-

[1]) Fr. Hoffmann und R. Rothe, *Zeitschr. f. Instrkde.* **27.** *S. 265. 1907.*
[2]) P. Chappuis, *Arch. sc. phys. et nat. (3)* **28.** *S. 293. 1892.*

wichten durch das Auftreten verschiedener Modifikationen der Metalle verursacht ist, insbesondere hat er dies für die Metalle Zink, Blei, Wismut, Kadmium und Kupfer gezeigt. Solche verschiedenartigen Modifikationen sind für manche Stoffe, wie Kohle, Phosphor, Schwefel usw., seit längerer Zeit bekannt, und man weiß, daß man durch Erwärmen in der Regel die eine Modifikation eines Stoffes in die andere überführen kann. Auch bei den Metallen ist dies möglich und Verf. hat seinen früher (*diese Zeitschr. 1916. S. 3*) beschriebenen Druckapparat dazu benutzt, um solche Umwandlungserscheinungen an Metallen zu untersuchen. Die bei dem Apparate benutzte elektrische Heizvorrichtung läßt die Temperatur des Druckzylinders sehr gleichmäßig ansteigen. Daher konnte bei der Darstellung der Druckänderungen als Abszisse die zu einem Schnittpunkte p, der einer Temperatur von 120° entsprechen würde. Die untere Kurve, die Abkühlungskurve, zeigt gleichfalls zwei geradlinige Stücke und zwischen 112° und 95° einen Wechsel im Druck an. Der Schnittpunkt der geradlinigen Stücke entspricht der Temperatur 104°. Dieser Punkt liegt der Umwandlungstemperatur des Zinks nahe, welche nach Cohen direkt unterhalb 100° liegen soll. Ähnliche Druckkurven lieferte Kadmium. Beim Erwärmen zeigte sich die Umwandlung zwischen 87° und 141°, beim Abkühlen zwischen 133° und 106°. Die Schnittpunkte der geradlinigen Teile liegen bei 113° und 110°, also sehr nahe beieinander. Nach Cohen soll die Umwandlung des Kadmiums allerdings in tieferen Temperaturen, zwischen 60 und 70°, erfolgen. Auch Wismut zeigt ein ähnliches Verhalten wie Zink und Kadmium.

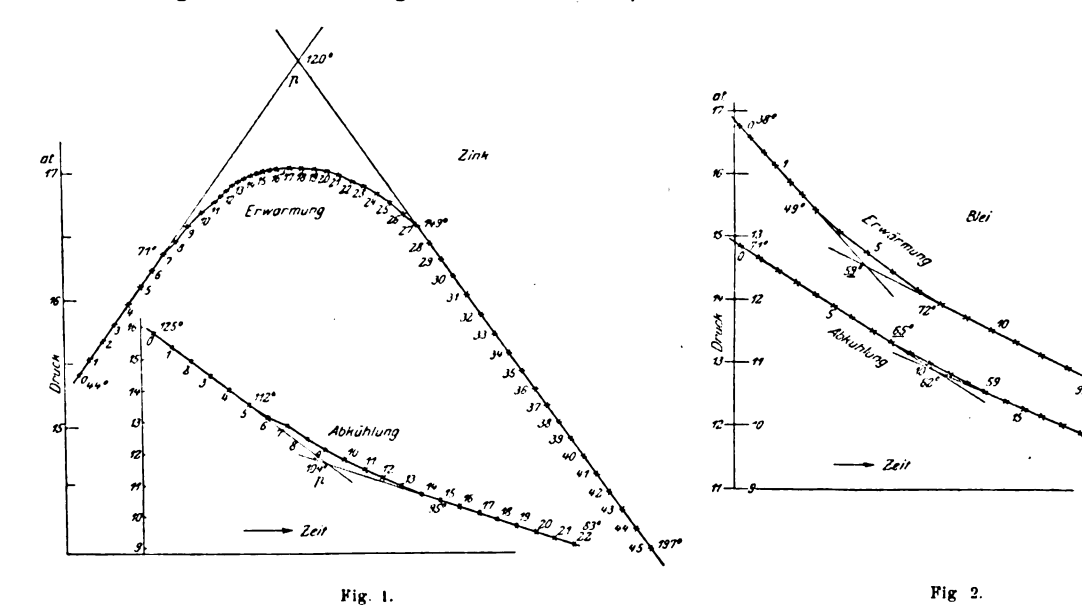


Fig. 1. Fig. 2.

Zeit gewählt werden, die der Temperatur nahezu proportional ist; denn auch bei der Abkühlung, wenn der elektrische Ofen von dem Apparate entfernt worden war, fand der Temperaturabfall angenähert gleichmäßig statt; er betrug für Temperaturen, die hinreichend hoch oberhalb der Zimmertemperatur lagen, etwa 1° in der Minute.

In der obenstehenden *Fig. 1*, welche die beim Zink beobachteten Druckänderungen darstellt, bedeuten die an den Kurven fortlaufend geschriebenen Zahlen Minuten; an einzelnen Stellen sind auch Temperaturangaben vermerkt. Die obere Kurve zeigt die Druckänderungen bei Erwärmung des Zinks. Zwischen 71° und 149° tritt ein starker Richtungswechsel ein; vorher und nachher ist die Druckkurve geradlinig, sie steigt bis 71° und fällt von 149° an. Die geradlinigen Teile führen verlängert

Dagegen fällt beim Blei (s. *Fig. 2*) der Druck gleich anfangs beim Erwärmen und der Schnittpunkt der geradlinigen Teile liegt bei 59°, bei 62° aber beim Abkühlen, die Umwandlungstemperatur im ersten Falle also tiefer.

Für das Kupfer sind in *Fig. 3* zwei Erwärmungskurven gegeben. Bei der ersten wurde in 13 Minuten die Temperatur von 47° auf 170° erhöht, bei der zweiten in der gleichen Zeit von 58° auf 135°. Die Geschwindigkeit des Ansteigens war bei der ersten also doppelt so groß wie bei der zweiten. So ergibt die erste Kurve eine Umwandlung des Kupfers zwischen 95° und 116° und die zweite zwischen 84° und 120°. Im letzteren Falle liegt der Schnittpunkt der geradlinigen Teile bei 99°, also nahe dem der Abkühlungskurve, bei der die Umwandlung zwischen 101° und 90° und der Schnittpunkt auf 96° fällt.



Solche Umwandlungen sind nun bei den Metallen stets von Volumänderungen begleitet. Hierauf deuten die bei den Umwandlungen eintretenden Druckänderungen der Versuche hin. Werden die Metalle aber plötzlich erwärmt oder abgekühlt, so treten die Volumänderungen nicht sofort in vollem Umfange ein, sondern erst später im Verlaufe eines längeren Zeitraumes. Dies ist von großer Be-

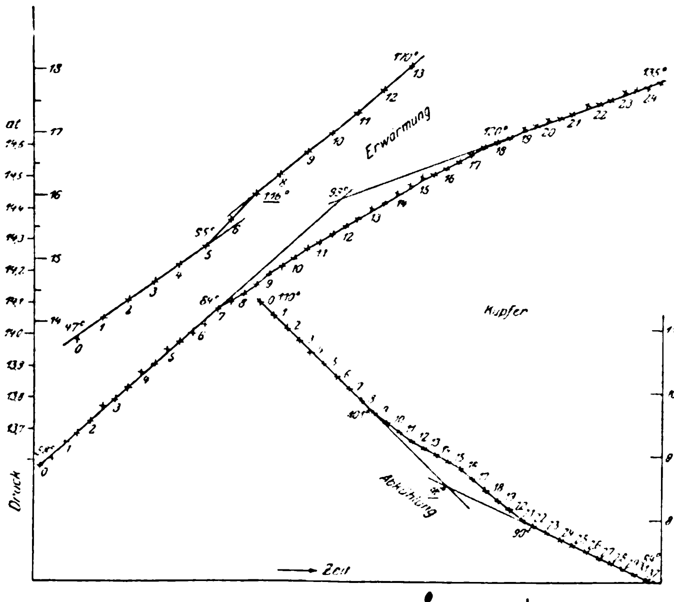


Fig. 3.

deutung für die Praxis, wenn ein Metall mit einem anderen in der Wärme überzogen wird, wie es z. B. bei den Überzügen nach dem Verfahren von Schoop der Fall ist. Hierbei wird das geschmolzene Metall plötzlich abgeschreckt. Das innere Gleichgewicht kann sich bei der schnellen Abkühlung nicht sofort herstellen, sondern tritt erst später allmählich ein. Die hiermit verbundenen Volumänderungen können dann ein Abblättern des Überzuges veranlassen. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Cöln. Mechanische Werkstatt Bickendorf G. m. b. H, Cöln-Bickendorf: An Stelle des zurückgetretenen bisherigen Geschäftsführers Ernst Ecker ist Leo Schnitzler in Cöln zum Geschäftsführer bestellt.

Rathenow. Eingetragen: Die Firma Deutsche Brillenglas-Industrie, Rathenow, Inhaber Max Schröder.

Schleusingen. Eingetragen: Die Firma Robert Schreiber, Frauenwald, und als deren Inhaber der Kaufmann Robert Schreiber in Frauenwald; Geschäftszweig Glasinstrumentengeschäft.

Stuttgart. Gloria Präzisionswerke G. m. b. H. in Cannstatt: Das Stammkapital ist auf 28 000 M erhöht worden. *Wirtsch. Vgg.*

Max Kohl A.-G., Chemnitz.

Der Jahresabschluß (Aktienkapital 1 600 000 M) sieht auch für das abgelaufene Geschäftsjahr die Ausschüttung einer Dividende von 4 % vor. Das Unternehmen erzielte bei einem Gewinnvortrag von 28834 M aus dem Vorjahre und 16 404 M Kapitalzinsen einen Betriebsgewinn von 270956 M. Nach Abzug aller Unkosten (206 821 M) und Abschreibungen (3172 M) verbleibt ein verfügbarer Gewinn von 106 200 M, von welchen 24 368 M auf das neue Geschäftsjahr vorgetragen werden. *Wirtsch. Vgg.*

Gewerbliches.

Die Wiederertüchtigung schwerbeschädigter Industrie-Arbeiter.

Leitsätze des Elektrotechnischen Vereins.

Seit Anfang November 1915 wird in den Werkstätten der Akkumulatorenfabrik-Aktiengesellschaft in ihrer Fabrik in Oberschöneweide von deren Oberingenieur, Herrn Dr. Beckmann, der Versuch gemacht, schwer Kriegsbeschädigte wieder der praktischen Fabrikarbeit zuzuführen[1]). Die Kriegsbeschädigten haben dort noch während ihrer Lazarettzeit — je nach ihrem Berufe — Gelegenheit, in den verschiedensten Zweigen der Metall- und Holzbearbeitung sich einzuüben, und zwar unter gleichen Arbeitsbedingungen, wie die gesunden Arbeiter, zwischen und neben denen sie tätig sind, nur mit der besonderen Rücksichtnahme, daß sie, unter ärztlicher Aufsicht stehend, als Patienten angesehen werden, daß Menge und Art der Arbeit nach ihrem Zustand und Befinden bemessen wird und daß sie ohne Rüchsicht auf Arbeitsleistung zunächst einen festen Mindestlohn für die Arbeitsstunde

[1]) Vgl. *E. T. Z.* **37.** *S. 221. 1916* und *diese Zeitschr. 1916. S. 127.*

zugesichert erhalten. Sobald die Arbeitsfähigkeit so weit gesteigert ist, daß die Kriegsbeschädigten Akkordarbeit zu leisten vermögen, stehen sie in bezug auf Entlöhnung und Anforderung an die Güte der Arbeit vollkommen den gesunden Arbeitern gleich.

Mit diesem Verfahren sind ausgezeichnete Erfahrungen gemacht, über die Herr Dr. Beckmann dem Elektrotechnischen Verein in ausführlichem Vortrag berichtet hat[1]). Wie der Elektrotechnische Verein mitteilt, hat er im Anschluß an diesen Bericht einen Unterausschuß eingesetzt, um die gemachten Erfahrungen in Form von Leitsätzen zusammenzustellen. Dieser Unterausschuß hat seine Arbeit beendet, und das Ergebnis ist vom Ausschuß und vom Vorstand des Elektrotechnischen Vereins gutgeheißen worden. Diese Leitsätze dürften für die Wiederertüchtigung von Industrie-Arbeitern ganz allgemein geeignet sein; sie lassen sich auch auf Arbeiter anderer Berufsgebiete übertragen.

Inzwischen haben auch andere Fabriken mit Erfolg begonnen, schwer kriegsbeschädigte Industrie-Arbeiter während der Lazarettzeit in ihren Werkstätten zu beschäftigen. Der Elektrotechnische Verein hofft, daß sich noch weitere Fabriken diesem Vorgehen anschließen werden, und ist gern bereit, Erklärungen und Erfahrungen in diesem Sinne anzunehmen und weiterzugeben. Der Verein hofft ferner, daß andere technische Vereine, die an dem Los der schwerbeschädigten Industrie-Arbeiter Interesse nehmen, diesen Leitsätzen, die nachstehend mitgeteilt werden, zustimmen und auch ihrerseits an deren Durchführung und Beachtung mitwirken werden.

Leitsätze
für die Wiederertüchtigung der im Kriege schwerbeschädigten Industrie-Arbeiter.

1. Schwerbeschädigte Industriearbeiter bedürfen in vielen Fällen zu ihrer Wiederertüchtigung noch der Arbeit in der Werkstatt, die ärztliche Heilung und etwa notwendige Ausrüstung mit Ersatzgliedern genügt bei ihnen nicht.

2. Der Zweck dieser Arbeit (Arbeitstherapie) besteht darin, die kriegsbeschädigten Glieder durch Übung wieder arbeitsfähig zu machen, die Geschicklichkeit der gesunden Glieder zu erhöhen und den Arbeiter mit seinen veränderten körperlichen Verhältnissen den Berufsaufgaben wieder anzupassen. Daneben dient die Arbeit in der Werkstatt der Auswahl geeigneter Ersatzglieder und anderer Hilfsmittel, wie der Anpassung des Arbeitsgerätes an die Bedürfnisse des Arbeiters.

3. Die Arbeitstherapie soll möglichst frühzeitig, jedenfalls noch während der Lazarettzeit, einsetzen. Sie bedarf der Aufsicht durch den Arzt und den Ingenieur. Der Arzt hat die Art und das Maß der körperlichen Beanspruchung, der Ingenieur Auswahl und Beurteilung der Arbeit zu überwachen.

4. Die Arbeitstherapie erfordert Einzelbehandlung der Kriegsbeschädigten und Eingehen auf deren persönliche Bedürfnisse. Die Kriegsbeschädigten sind mit der gebotenen Rücksicht auf ihre Sicherheit möglichst zwischen gesunden Arbeitern zu beschäftigen; ihre Leistung ist nach Dauer und Güte zu überwachen und ein dem Wert der Arbeit entsprechender Lohn (für Anfänger ein Mindestlohn) zu gewähren. Für diese Arbeitstherapie sind Industriebetriebe am besten geeignet: in Lazarettwerkstätten lassen sich die gestellten Bedingungen im allgemeinen nicht erfüllen.

5. Die ärztliche und fachmännische Aufsicht bei der Arbeitstherapie soll sich auch auf Berufsberatung erstrecken.

6. Eine fachmännische Schulung und theoretischer Unterricht ist nur in vereinzelten Fällen und bei befähigten Personen neben der praktischen Arbeit zu empfehlen.

[1]) Siehe *E. T. Z.* **37** (*S. 378 u.*) *466. 1916* und *Zeitschr. Ver. d. Ing.* **60.** *S. 289. 1916.*

Kosten für die Zurückführung entlaufener Lehrlinge.

Deutsches Handwerksblatt **10.** *Heft 9.*

Der Regierungspräsident zu Erfurt hat unter dem 25. August v. J. dahin entschieden, daß die Kosten, welche durch Zurückführung von entlaufenen Lehrlingen entstanden sind, wenn sie vom Lehrling nicht beigetrieben werden können, als Kosten der örtlichen Polizeiverwaltung anzusehen sind. Die Öffentlichkeit habe ein großes Interesse daran, die unerfahrenen jungen Leute, die als Lehrlinge oft zum ersten Male in ihrem Leben vertraglich Pflichten übernehmen, sogleich zur ordnungsmäßigen Erfüllung dieser anzuhalten; eben deswegen sei die Möglichkeit zwangsweiser Rückführung in ihre Stellungen im erzieherischen Interesse, und also im Interesse der allgemeinen Ordnung vom Gesetz vorgesehen. *Wirtsch. Vgg.*

Ausstellungen.

Ausstellung für soziale Fürsorge. Brüssel 1916.

Auf der Ausstellung für soziale Fürsorge in Brüssel 1916 befindet sich eine Ausstellungs-



gruppe „Arbeitsfürsorge für Invalide". Diese veranschaulicht eine Auswahl der zweckmäßigsten Einrichtungen, durch die im Deutschen Reiche den Unfallverletzten und Kriegsbeschädigten die Wiederaufnahme lohnender Arbeit ermöglicht wird.

Sie ist veranstaltet von einem Ausschuß, bestehend aus den Herren: Geh. Rat Dr. jur. und Dr. med. h. c. Dietz, Vorsitzender der Gh. Hessischen Landesversicherungsanstalt in Darmstadt; Prof. Hugo Eberhardt, Direktor der Technischen Lehranstalten in Offenbach a. M.; Dr.-Ing. h. c. Konrad Hartmann, Senatspräsident, Hon. Professor und Geheimer Regierungsrat, Berlin; Kommerzienrat Rud. Hauptner, Berlin; Medizinalrat Dr. Rebentisch, Direktor des Stadtkrankenhauses, Offenbach a. M. Vom Belgischen Roten Kreuz haben die Herren Stabsarzt Dr. Dohrn und Unterarzt Dr. Pannwitz mitgewirkt.

Es sind ausgestellt:

1. Eine ausgewählte Sammlung der zweckmäßigsten künstlichen Glieder, welche Unfallverletzte und Kriegsbeschädigte befähigen sollen, wieder gewerbliche oder landwirtschaftliche Arbeit zu leisten.
2. Anstalten und Einrichtungen zur Anlernung und Umlernung von Unfallverletzten und Kriegsbeschädigten in Schulen und Werkstätten.
3. Vorführung von Arbeiten durch einarmige Unfallverletzte.
4. Erzeugnisse und Arbeiten von Kriegsbeschädigten.
5. Sicherheitsvorrichtungen an Maschinen und anderen Betriebseinrichtungen.

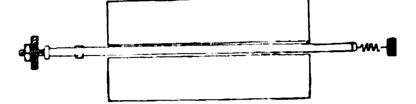
Die Schulen und Werkstätten für Kriegsbeschädigte sind in der Ausstellung hauptsächlich durch die Einrichtungen veranschaulicht, welche in Offenbach a. M. getroffen worden sind.

Patentschau.

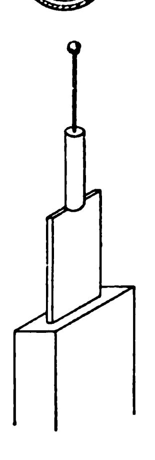
1. **Optometer** nach Scheinerschem Prinzip gemäß Anspr. 1 des Pat. Nr. 282 796, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine Lichtquelle verwandt wird und das Schauobjekt in seinen verschiedenen Teilen mit Körpern bedeckt ist, die die Strahlen nach verschiedenen Teilen der Pupille ablenken. W. Thorner in Berlin. 12. 7. 1914. Nr. 289 870; Zus. z. Pat. Nr. 282 796. Kl. 42. (s. *diese Zeitschr. 1916. S. 10.*)

Elektrischer **Kondensator** in Flaschenform, dadurch gekennzeichnet, daß der Glaskörper aus einer doppelwandigen Flasche besteht, bei der der zwischen den beiden Wandungen liegende Hohlraum mit einem verdichteten Gas oder Gasgemisch gefüllt ist. Schott & Gen. in Jena. 4. 2. 1915. Nr. 289 779. Kl. 21.

1. **Tonverstärker,** dadurch gekennzeichnet, daß ein auf mechanischem Wege in Schwingungen versetzter Körper (Stimmgabel, Saite o. dergl.) innerhalb eines in

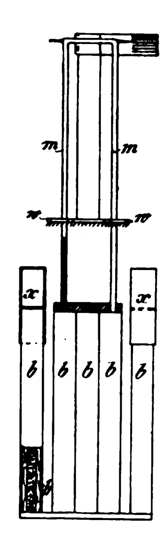


der Wand befindlichen Spaltes angeordnet ist. W. Burstyn in Berlin. 27. 5. 1915. Nr. 289 385. Kl. 42.



Meß- und Registriervorrichtung für schwingende Körper, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Körper, dessen Schwingungen gemessen werden sollen, mehrere verschieden abgestimmte schwingende Körper verschiedenen Gewichts befestigt sind, von denen immer der schwerere Körper den leichteren trägt. A. Behm in Kiel. 30. 4. 1914. Nr. 289 883. Kl. 42.

1. Verfahren zur **Erzeugung von Silberüberzügen** durch Eintauchen oder Anreiben auf Metallen oder Metallegierungen unter Anwendung einer angefeuchteten Mischung, einer Paste bezw. einer teilweisen Lösung, welche neben den bekannten wirksamen Bestandteilen, Chlorsilber oder dessen Ausgangsmaterial, Silbernitrat, ferner den bekannten Alkalisalzen und organischen Säuren oder organischen sauren Salzen noch Antimon- oder Wismutsalz enthält. A. Geserick in Beendorf bei Helmstedt. 6. 11. 1913. Nr. 289 701. Kl. 48.

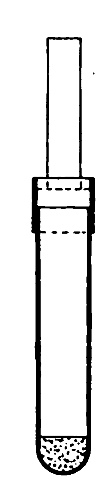


1. **Aräometer,** dessen Schwimmer aus mehreren Kammern besteht, während der Stiel platten- oder stabförmig ausgebildet ist. F. E. Kretzschmar in Berlin. 30. 8. 1913. Nr. 289 509. Kl. 42.

1. **Aräometer** nach Pat. Nr. 289 509, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Kammern *b* zwecks Veränderung des Auftriebs verschiebbare Hülsen *x* angeordnet sind.

2. Aräometer nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß der stabförmige Stiel aus zwei Röhren oder Stäben *m* besteht, die in einer festen Führung *w* zwecks Verhinderung der Drehung gleiten. Derselbe. 25. 10. 1913. Nr. 289 510; Zus. zu Pat. Nr. 289 509. Kl. 42.

1. **Aräometer** nach Pat. Nr. 289 509, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Stiel zum Zwecke bequemer Eichung des Instruments verschiebbar angeordnet ist. Derselbe. 30. 8. 1913. Nr. 289 511; Zus. z. Pat. Nr. 289 509. Kl. 42.



Absorptionsfilter aus Eisenoxydulglas, dadurch gekennzeichnet, daß diese Filter gleichzeitig mit den Kondensatorlinsen in die Fassung gebracht und der Basis dieser Kondensatorlinsen durch Aufkitten oder Aufpressen besonders in weichem Zustande so angepaßt werden, daß die Luft zwischen ihnen und der Kondensatorlinse verdrängt und somit eine Spiegelung vermieden wird. M. Hansen in Elberfeld. 20. 7. 1913. Nr. 290 405. Kl. 42.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 4. Oktober 1916.

Es werden eine Reihe von Mitteilungen der Gewerbekammer zur Kenntnis gebracht, in welchen mehrfach auf die Hamburgische Landeszentrale für Arbeitsnachweis hingewiesen wird; dort sind auch in Genesenden-Kompagnien und Lazaretten befindliche Soldaten zu erfragen, denen die Erlaubnis zur Annahme geeigneter Arbeit innerhalb Hamburgs gegeben ist, unter dem Gesichtspunkt, daß die Arbeit sich als wichtiger Heilfaktor bei vielen durch den Krieg hervorgerufenen Schäden erwiesen hat. Ferner wird auf die Bibliothek und das Lesezimmer der Gewerbekammer aufmerksam gemacht. Als Vertrauensmänner des Vereins bei der Berufsberatung der Kriegsbeschädigten wurden von dem Vorsitzenden die Herren Stein, Graaf und Meier benannt.

Herr Bekel berichtet sodann über den Verlauf der Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O., Herr Dr. H. Krüss fügt Mitteilungen über die Sitzung der Wirtschaftlichen Vereinigung hinzu.

Der während der Ferien vollzogene Beitritt zur Zentrale für Berufsberatung und Arbeitsvermittlung wurde nachträglich genehmigt.

Herr Dr. H. Krüss wies auf einige interessante Einzelheiten aus dem Verwaltungsbericht der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik für das Jahr 1915 hin. Während in den meisten Zweigen ein Rückgang der beschäftigten Arbeiter eingetreten ist, zeigt sich in denjenigen Gegenden Deutschlands und in den Berufszweigen, wo die Kriegsarbeit besonders lebhaft ist, eine erhebliche Zunahme der Arbeiterzahl und trotz der Einstellung vieler weiblicher Arbeiter ein starkes Anwachsen des Durchschnittslohnes.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 21. **1. November.** **1916.**

Die Mechanismen der Ersatzglieder.

Vortrag,

gehalten auf der 26. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. zu Berlin am 26. Juni 1916

von Leutnant d. R. Ing. **Fritz Tiessen** zu Berlin.

(*Fortsetzung.*)

Bei den zuletzt genannten Handgelenken, wie auch bei einigen der vorher abgebildeten Arbeitsarme, konnten wir sehr verschiedene *Befestigungsformen des Handansatzes* erkennen. Ich will auf die verschiedenen Arten derselben nicht näher eingehen, da durch die Arbeiten der Prüfstelle für Ersatzglieder neuerdings in dieser Hinsicht bestimmte Vorschriften gemacht worden sind und bald zu einheitlichen Formen führen werden. Man hat mit Recht als wichtig erkannt, daß die Befestigungsmittel der Werkzeuge am Arbeitsarm normalisiert werden müssen, damit der Träger eines beliebigen Fabrikats in der Lage ist, sich überall Werkzeuge zu verschaffen, die an seinen Arbeitsarm passen. Es wird sicher noch einige Zeit vergehen, ehe diese Vorschrift zu allgemeiner Durchführung gekommen ist. Wir stehen ja auch noch am Anfange der Bemühungen, für jeden Beruf die geeigneten Arbeitsgeräte zur Betätigung durch die Amputierten festzustellen.

Der vorgeschriebene Normalzapfen hat seine Form nach mancherlei Erwägungen nach der Darstellung von *Fig. 18* gefunden; genaueres darüber ist aus dem Merkblatt 2 der Prüfstelle ersichtlich (s. *diese Zeitschr. 1916. S. 115*).

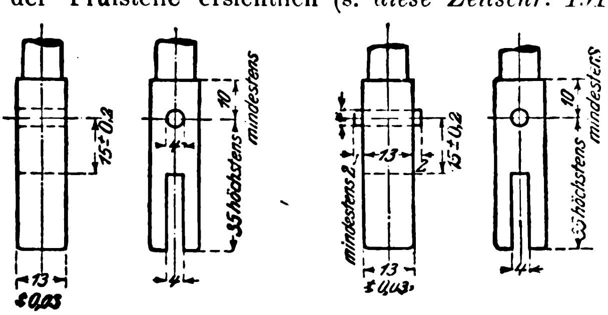


Fig. 18.

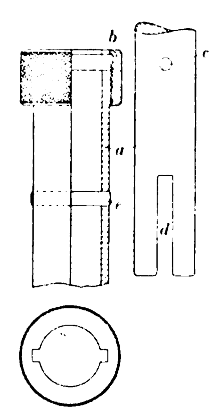


Fig. 19.

Der Zapfen ist zylindrisch, mit einem Schlitz versehen und muß damit auf einem Querstift in der Befestigungshülse passen. Oberhalb des Schlitzes besitzt er entweder einen Querstift oder eine Bohrung von entsprechend großem Durchmesser. Nach dem Normalzapfen wird sich natürlich die Ausführung der Befestigungshülse und Klemmvorrichtung zu richten haben. Eine solche Universalbefestigung für den Normalzapfen sehen wir in *Fig. 19* im Prinzip dargestellt.

Das ausgebohrte oder rohrförmige Ende des Arbeitsarms muß passenden Innendurchmesser und einen Querstift *e* besitzen, über den der Zapfen geschoben werden kann. Wenn der letztere mit einem Querstift *c* versehen ist, dann kann er durch eine Überwurfmutter *b*, deren Stirnfläche die in der Nebenfigur dargestellte Öffnung besitzt

und die auf ein Gewinde des Rohrendes aufgeschraubt wird, gegen den Rand desselben gepreßt werden. Das in *Fig. 20* dargestellte Handgelenk des Armes von Dr. Lüer besitzt einen Werkzeugansatz ähnlicher Form. Das Ansatzrohr *b* wird durch einen Bolzen *a* in der Kugelbohrung gehalten und besitzt ein geschlitztes Gewindeende *c*. Die Mutter *d* ist gegen Herausschrauben durch eine Anschlagschraube *e* gesichert. Es läßt sich so der Einsteckbolzen *f* mit dem Querstift *g* festklemmen und wird zugleich gegen Drehung durch den Rohrschlitz gesichert.

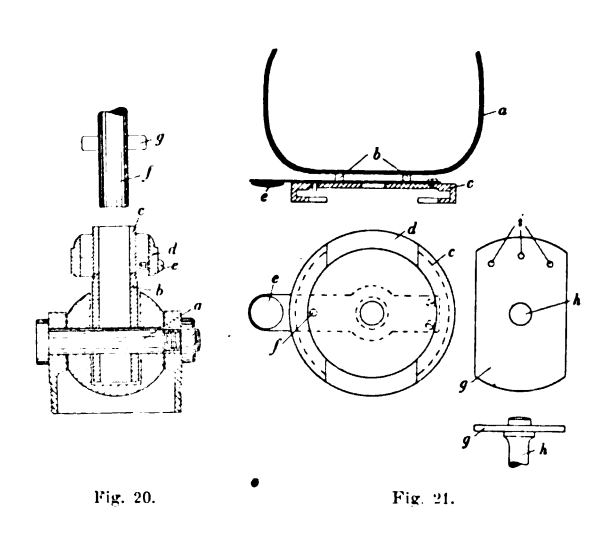


Fig. 20. Fig. 21.

Bei einem langen Unterarmstumpf ist die Anwendung des Normalzapfens nicht zweckmäßig wegen der dadurch bedingten Verlängerung. Man wird daher in solchen Fällen eine ähnliche Flachbefestigung haben müssen, wie sie in *Fig. 21* von Georg Haertel-Breslau erkennbar ist. An der Unterarmbefestigung *a* sitzt an vier Nieten *b* eine Lagerscheibe *c*, die auf der Rückseite mit einer Sperrfeder *e* versehen ist. Die Befestigungsscheibe *g* besitzt einen kurzen Zapfen, wird in die Aussparung *d* des Randes der Lagerscheibe eingesetzt und so weit herumgedreht, bis sie unter den übergreifenden Rand derselben zu sitzen kommt und der Sperrstift *f* in eines der Rastenlöcher *i* einspringt.

B. *Der Handersatz.*

Als *Handersatz* kann in den meisten Fällen das in das Ende des Armes eingesetzte Werkzeug angesehen werden, sofern nicht ein Hilfswerkzeug verwendet wird, in das der Stiel eines der gebräuchlichen Werkzeuge eingespannt werden soll. Wenn es sich um dauerhaftes Festhalten handelt, ist natürlich die erstgenannte Art der Befestigung die beste; sie bedingt aber die Schaffung von Spezialwerkzeugen, insofern als sie mit einem Normalzapfen versehen sein müssen.

Vielfach wird als Handersatz eine Arbeitsklaue benutzt, wie sie in der Abbildung des Hannover-Armes, *Fig. 13*, erkennbar ist. Bei dieser Klaue haben wir zwei feste Finger, in deren Zwischenraum ein beweglicher Finger, durch eine Schneckenschraube angetrieben, hineingreift, so daß man Stiele verschiedener Form und Stärke darin einspannen kann. Es sind aber außerdem eine ganze Anzahl anderer Befestigungsformen erfunden worden, die vielseitigere Verwendbarkeit aufweisen.

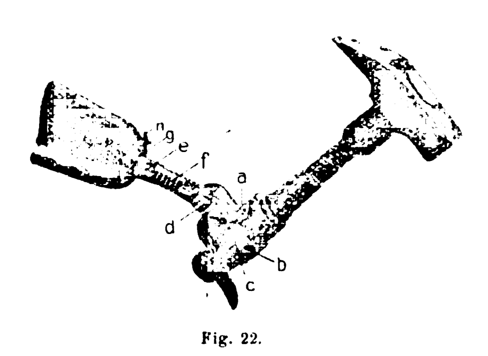


Fig. 22.

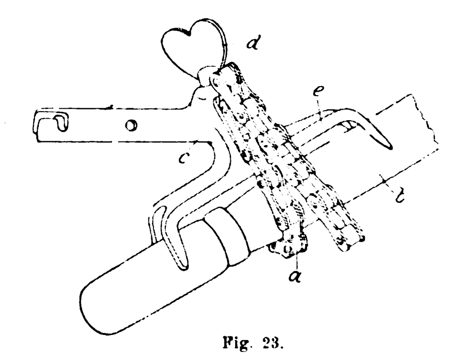


Fig. 23.

Es sei die sogenannte „Ulmer Faust", *Fig. 22*, erwähnt, ein Bandgreifer, der die Möglichkeit schnellen Einspannens mit sehr festem Sitz des Werkzeuges vereinigt. Der Werkzeugstiel liegt in einem winklig gebogenen Blech *a*, an dem ein Gurt *b* befestigt ist. Dieser ist durch das Klemmstück *c* hindurchgeführt. Das Schließen der Klemme *c* und gleichzeitiges Anspannen des Gurtes *b* bewirkt man durch Herumlegen eines Hebels *d* in ähnlicher Weise, wie es beim Festklemmen eines Rollvorhangs bekannt ist.

Die ganze Greifvorrichtung ist um eine zur Armrichtung rechtwinklig stehende Achse neigbar. Der Rohransatz *e* ist durch eine kräftige Spiralfeder *f* unterbrochen, die als elastischer Widerstand wirkt und besonders bei der Hammerführung und ähnlicher schwerer Beanspruchung des Arms sehr zweckmäßig ist. Die Scheibe *g*, mit der der Arbeitsansatz an der Stumpfhülse befestigt ist, hat verschiedene Rasten und kann mittels dieser durch die Klinke *n* in verschiedenen Drehstellungen um die Längsachse des Armes festgehalten werden.

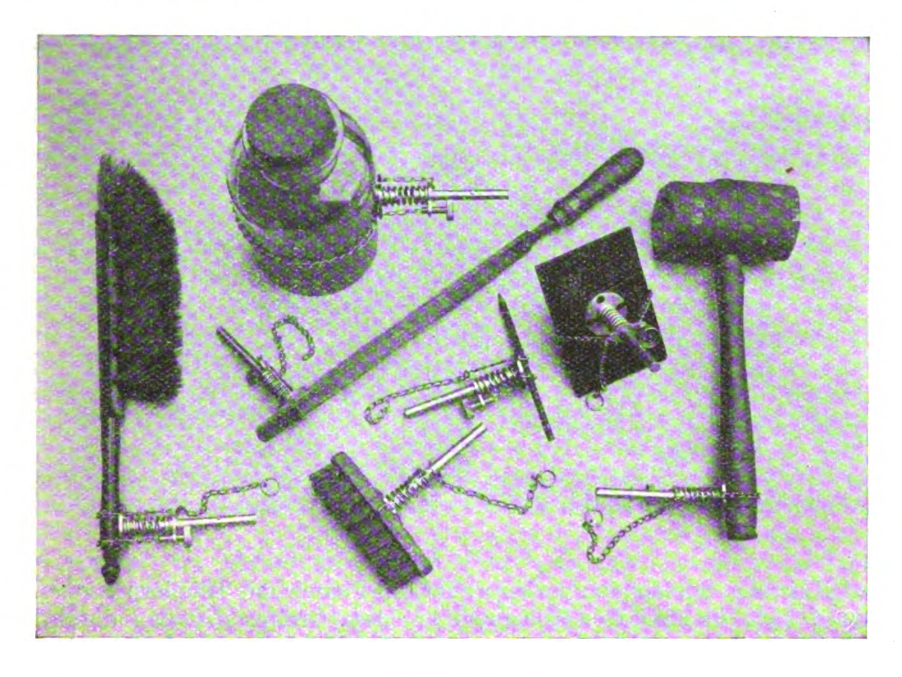


Fig. 24.

Eine sehr gute Spannvorrichtung zeigt *Fig. 23* nach Jagenberg. Er verwendet eine Blockkette *a*, die um den Werkzeugstiel *b* herumgelegt und mit einer passenden Gliedöffnung auf einen Zapfen gesteckt wird. Dieser sitzt an einer Spannvorrichtung im Innern des Gehäuses *c*. Durch Drehen der Flügelschraube *d* wird ein Schlittenstück, an dem der oben genannte Zapfen sitzt, bewegt, was zum festen Anspannen der Kette führt.

In einer andern sehr praktischen Ausführung dient der Kettenspanner der Rota-Werke zum Fassen von Gegenständen verschiedensten Querschnitts. *Fig. 24* zeigt verschiedene Anwendungsformen. Die Gegenstände werden zwischen die Kette und die obere mit zwei Löchern und zwei Schlitzen versehene Platte gelegt und durch Einhaken der Kette in den an der unteren Platte befindlichen Haken bei gleichzeitigem Anziehen der Kette festgehalten. Dabei wird zugleich eine kräftige Spiralfeder, die zwischen den beiden Platten liegt, mehr oder weniger zusammengedrückt und dadurch ein elastischer Sitz des Gegenstandes erzielt. Die Spiralfeder soll einen Ersatz für das Gelenk der natürlichen Hand bilden. Die dem Haken gegenüber an der unteren Platte befindliche Schraube ermöglicht ein Nachspannen der Kette; dies bewirkt zugleich eine stärkere Anspannung der Feder. Diese Vorrichtung hat den für viele Fälle wesentlichen Vorzug, sehr leicht zu sein und dabei Gegenstände der verschiedensten Art, von der Dicke eines Streichholzes bis zum Umfang einer großen Flasche, halten zu können. Die federnde Eigenschaft dieser Arbeitshand soll besonders die Handhabung der Feile und des Hammers begünstigen.

Nicht unerwähnt möchte ich folgende einfache Vorrichtung lassen, weil sie in praktischer Form mit einer aktiven Bewegungsübertragung vereinigt ist. Der Kettengreifer der Rota-Werke, in *Fig. 25 l* mit anderen Werkzeugen zusammen dargestellt, besteht aus einer federnden Klemme, deren beweglicher Schenkel mit einer Kette versehen ist. Das andere Ende der Kette ist an einem Leibgurt befestigt. Man kann mit der Klemme einen Gegenstand ergreifen, wenn man den Arm ausstreckt, wobei



sich durch das Anspannen der Kette die Klemme öffnet und beim Nachlassen wieder schließt.

Eine vervollkommnete Form der Arbeitshand ist in der Konstruktion von Oehmke, *Fig. 26*, dargestellt. Man erkennt daran das Unterarmrohr *a*, den Handkörper *b* und

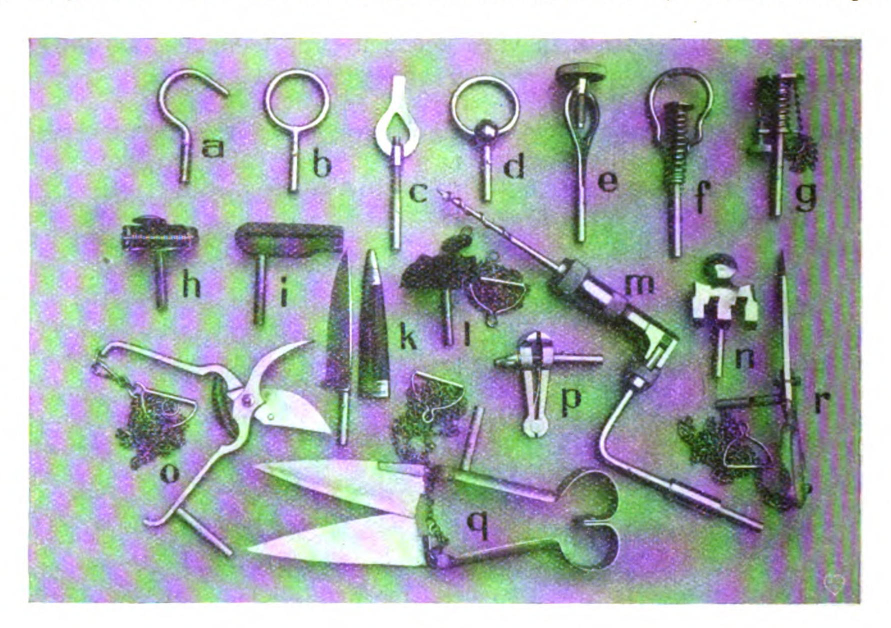


Fig. 25.

die bei der Beugung aneinander vorbeigreifenden Finger mit Gliedern c_1 c_2 c_3. Die Antriebsschnur *d* kann in ähnlicher Weise, wie bei dem Greifer *Fig. 25 l* durch Bewegung des Armes vom Körper fort gespannt werden. Das Zugorgan läuft über das Ende des Schalthebels *f*, der durch die Spiralfeder *g* zurückgezogen wird, und ist um die Hauptachse *o* gewickelt. Ebenso sind die Fingerzüge *e*, die auch zweckmäßig durch Metallhebel in den Fingergliedern ersetzt werden können, an der Achse *o* befestigt. Mit dem Schalthebel *f* auf gemeinsamer Achse sitzen in fester Verbindung miteinander das zehnzähnige Sperrrad *l* und das fünfzähnige Sperrrad *m*. Auf einem Zahn des letzteren ruht mit einem doppelten Sperrzahn *i* die Klinke *h* und steht dabei außer

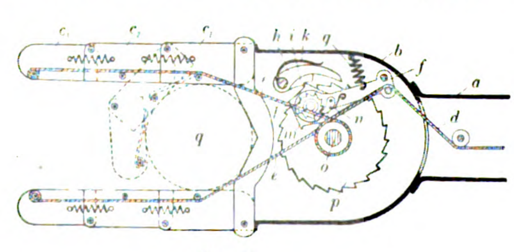


Fig. 26.

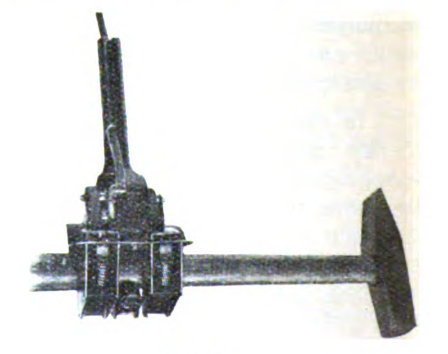


Fig. 27.

Eingriff mit dem Sperrrad *p*. Wenn nun ein Zug an der Schnur *d* eintritt, folgt zunächst der Schalthebel *f*, sich um seine Achse drehend, der Spannung der Schnur und bewegt das Sperrrad *l* mittelst der Klinke *n* so weit, daß der Zahn *i* in eine Zahnlücke von *m* fällt und die Klinke *h* in das Sperrrad *p* eingreift. Während sich nun die Finger bei weiterem Zug schließen, bis sie den Gegenstand *q* fest umspannt haben, verhindert das große Sperrrad *p* das Öffnen derselben.

Bei erneutem Zug an der Schnur *d* wird *l* wieder um einen Zahn weiterbewegt, der Zahn *i* auf die nächste Zahnhöhe von *m* gehoben, mit ihm die Klinke *h*, die somit das große Sperrrad freigibt, so daß sich die Finger mittels der in den Gelenken sitzenden Federn wieder strecken. *Fig. 27* zeigt, wie eine solche Arbeitsklaue einen Hammer hält. Die Steuerung dieser Arbeitsklaue kann zweckmäßigerweise von der

gesunden Schulter aus erfolgen, wie es später bei *Fig. 29* beschrieben werden wird. Als besonders praktisch erweist sich dabei, daß das Öffnen und Schließen der Finger durch ein und dasselbe Zugorgan erfolgt. (*Fortsetzung folgt.*)

Holzrohre für Fernrohre.

In dem kleinen Orte Huglfing in Oberbayern (bei Murnau) lebt ein Schreinermeister, dessen Erzeugnisse — Holzrohre für größere Fernrohre — zum ersten Mal öffentlich auf der Nürnberger Gewerbeausstellung 1906 zu sehen waren. Bei einer späteren gelegentlichen Anwesenheit in Huglfing erfuhr ich, daß diese Holzrohranfertigung durch Fraunhofer einem Vorgänger der jetzigen Familie gelernt worden sei und seither in der Familie erblich als Kunst sich bis jetzt erhalten habe. Meine unbegrenzte Verehrung für den genialen Fraunhofer machte es mir zur Pflicht, diese Spur weiter zu verfolgen, um vielleicht etwas Neues von Fraunhofers Wirken zu erfahren und einiges zur Geschichte dieses unvergleichlichen Mannes beizutragen.

Des jetzigen Huglfinger Schreinermeisters Großvater, namens Michael Riesch, war Zimmermann in Benediktbeuern (Oberbayern), als Fraunhofer dort seine optische Anstalt und Glasschmelze leitete. Fraunhofer und Michael Riesch stellten zusammen Versuche an, für große Tuben und Fernrohre möglichst leichte Holzrohre anzufertigen, wie denn Fraunhofer für Holz — auch bei seinen größeren Stativen — eine große Vorliebe hatte. Es geschah dies so, daß volle Hölzer freihändig hohl gebohrt wurden, und galt es dann als besondere Kunst, diese Rohre auf der Außenseite genau zentrisch zur Innenachse und zentrisch zur Innenfläche abzudrehen, welche Arbeit auch wieder freihändig mit einfacher Handstütze geleistet werden mußte. Um das Holzrohr vor späterem Verziehen zu bewahren, wurde der Holzblock zuvor längere Zeit ausgesotten und dann sorgfältig getrocknet und erst nach langer Lagerung verwendet. Alle unter Fraunhofer fertiggestellten Holztuben sind gebohrte Vollhölzer.

Mehr konnte ich über Fraunhofer selbst nicht ermitteln. Es soll Michael Riesch überhaupt wenig von Fraunhofer gesprochen haben.

Erst später — nach Fraunhofer — kam der genannte Michael Riesch darauf, die Tubusrohre aus einzelnen Lamellen zusammenzusetzen und sie schließlich mit einem Magahonifurnier zu umkleiden, sowie eine bessere Methode des zentrischen Abdrehens zu erreichen. Als nach dem Tode Fraunhofers dessen optische Anstalt an die Merzsche Familie kam, lieferte Riesch natürlich für diese die Rohre weiter.

Interessant jedoch dürfte die weitere Entwicklung der Holzrohranfertigung sein. Michael Riesch hatte zwei Söhne, Franz und Michael. Der ältere, Franz, blieb auf dem Anwesen in Benediktbeuern und betrieb nebenbei die Schreinerei, während Michael nach München zog und dort ebenfalls die Schreinerei ausübte. Als Franz arbeitsunfähig wurde, übernahm der jüngere Michael, welcher von München wegging, das Benediktbeuerer Schreinergeschäft, verlegte es nach Huglfing, wo er sich 1843 ansässig machte. Dieser Michael Riesch ist geboren am 12. Dezember 1813 in Benediktbeuern und starb zu Huglfing 80 Jahre 5 Monate alt am 12. Mai 1894. Außer für Merz arbeitete Michael Riesch auch für einen gewissen Bader, welcher in Kohlgrub bei Murnau kurze Zeit nach Fraunhofer eine kleine optische Werkstätte, von der heute noch in Kohlgrub erzählt wird, betrieb.

1886 übernahm Gregor Riesch, geboren 8. Juli 1859, der Sohn des Michael Riesch, das väterliche Geschäft in Huglfing, um es in der ererbten Weise fortzuführen. Eine Konkurrenz hatte Gregor Riesch eigentlich nie zu erleiden, und blieb er der Alleinlieferant für die bekannten Münchner optischen Firmen, denen er ein treuer, bescheidener Mitarbeiter war und keinen Teil an deren Ruhm nehmen konnte. Wenn auch der moderne Stahl die Holzrohre bei Tuben ziemlich verdrängte, so hat doch in manchem der Holztubus gewisse Vorteile, die sich anderweitig nicht ersetzen lassen.

Allerdings hing aber Riesch auch ab von dem Gedeihen dieser Anstalten, und hat der Tod Karl Reinfelders auch ihn empfindlich betroffen. Gleichwohl aber arbeitet Gregor Riesch in früherer Weise fort und darf wohl als ein Meister seines

seltenen Spezialfaches gelten. Als höchste Leistung fertigte er ein Rohr von 3,20 m Länge, bei einem Durchmesser von 30 cm.

Wenn nun auch von Fraunhofer selbst keine weiteren in der Familie erzählten Traditionen mehr zu ermitteln waren, so erschien mir doch die Feststellung dieses einzigartigen Gewerbszweiges in einer Familie für würdig, zu einer weiteren Kenntnis gebracht zu werden.

(Mitgeteilt vom Kgl. Bayer. General-Oberarzt Herrn Dr. Seitz.)

Für Werkstatt und Laboratorium.

Prüfstelle für Ersatzglieder[1].

Merkblatt Nr. 3. Untersuchung von Ersatzarmen. Zeitschr. Ver. d. Ing. **60.** *S. 681. 1916.*

Der Inhalt des Merkblattes sei im folgenden nur auszugsweise und nur so weit wiedergegeben, wie er für den Mechaniker als Konstrukteur von Ersatzarmen von Wichtigkeit ist. Deshalb wird das, was dort einleitend über die Befestigungsvorrichtungen des Ersatzarmes gesagt ist, übergangen, da ihre Anfertigung in das Fach des Bandagisten gehört. Wegen der Einzelheiten muß auf das Merkblatt selbst verwiesen werden, das, wie die beiden früheren, vom Verein deutscher Ingenieure bezogen werden kann[2].

Das *Schultergelenk* soll eine gewisse Verstellbarkeit besitzen und in jeder Lage sicher arretierbar sein. Es ist aber entbehrlich, wenn diese Einstellmöglichkeiten durch ein tiefer gelegtes Gelenk, etwa in Ellbogenhöhe, gewährleistet werden; dann tritt das Ellbogengelenk an seine Stelle. Dieses besitzt den Vorteil, daß es für die gesunde Hand leichter erreichbar ist und daß das Ersatzgerät kürzer ausfällt; es hat jedoch den Nachteil, daß die Bandage schwerer ist und in manchen Fällen ungünstiger beansprucht wird sowie daß hoch liegende Punkte schlecht oder gar nicht zu erreichen sind.

Beim *Ellbogengelenk* muß der Unterarmteil des Armgeräts nach erreichter Einstellung in jeder Lage sicher feststellbar sein und nach oben mindestens bis etwa 15° über die Wagerechte gehoben, nach unten bis in die völlige Strecklage gesenkt werden können (Beuge- und Streckbewegung des natürlichen Armes). Auch muß er bei Beugung im Ellbogengelenk etwa um 180° zum Rumpf zu oder weg um die Längsachse des Oberarmes gedreht werden können (Sichelbewegung). Es ist zweckmäßig, wenn jede Bewegung unabhängig von der anderen ausgeführt und festgestellt werden kann.

Erwünscht und vorteilhaft ist ferner eine Drehbarkeit des ganzen Armgerätes um die Längsachse des Unterarmes (Pro- und Supination); jedoch kann diese Drehmöglichkeit durch geeignete Form oder Gelenkigkeit der Ansatzstücke ersetzt werden.

Auch das *Handgelenk* muß nach seiner Einstellung völlig feststellbar sein. Es soll ermöglichen eine Drehung von 360° um seine eigene Längsachse und eine Bewegung von 90° um eine zur Unterarmlängsachse querliegende Achse. Das Fehlen einer der genannten Drehmöglichkeiten oder die Beschränkung auf einen kleineren Winkelraum erschwert oder behindert die Durchführung einzelner Arbeiten.

Das *Ansatzstück* muß sich leicht, aber fest, und tunlichst mit nur einem Griff von der gesunden Hand in das Armgerät einsetzen und in einfacher Weise lösen lassen.

Für sämtliche Teile eignet sich am besten ein zäher Stahl; Flußeisen ist möglichst zu vermeiden, ebenso Guß. Der Ersatz wichtiger Teile darf infolge von natürlicher Abnutzung erst nach einjähriger Dauerbenutzung erforderlich werden.

Das *Arbeitsgerät* muß glatt und ohne vorstehende Teile sein; Flügelschrauben, sperrige Griffe und dergl. sind auszuschließen.

Schließlich enthält das Merkblatt genaue Angaben darüber, welchen Anforderungen der Ersatzarm genügen muß, um für die verschiedenen gewerblichen Arbeiten und die Verrichtungen des täglichen Lebens geeignet zu sein.

Im Anschluß hieran wird die Mitteilung interessieren, daß sich eine Gemeinnützige Gesellschaft zur Beschaffung von Ersatz-Gliedern G. m. b. H. gebildet hat, die die Patente auf den amerikanischen Carnes-Arm angekauft und die Herstellung desselben der Firma Robert Fabig G. m. b. H. (Charlottenburg) übertragen hat. Dieser Arm hat sich nach den Untersuchungen der Prüfstelle als der zur Zeit vollkommenste Ersatzarm für den Gebrauch im täglichen Leben erwiesen, und die Gemeinnützige Gesellschaft hofft, daß es gelingen wird, den Arm so fortzubilden, daß er auch für den allgemeinen Gebrauch in der Werkstatt verwendbar wird. Die Gemeinnützige Gesellschaft, die ihren Sitz im Hause des Vereins deutscher Ingenieure

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1916. S. 112.*

[2]) Berlin NW 7, Sommerstr. 4a; Preis 0,40 M.



(Berlin NW 7, Sommerstr. 4a) hat, verzichtet darauf, auf den Verkaufspreis des Armes die Kosten aufzuschlagen, die ihr durch den Erwerb der Patente erwachsen sind, und so wird der Carnes-Arm in Deutschland zunächst zu einem Preise geliefert werden können, wie ihn die Militärbehörde in sonstigen Fällen für Ersatzarme auswirft. Die Lieferung fertiger Arme soll im Dezember beginnen.

Wirtschaftliches.

Aus- und Durchfuhrverbote.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 6. Oktober 1916 verbietet die Aus- und Durchfuhr von Glasblasemaschinen sowie von selbsttätigen Wagen, Nr. 906 v u. 891 a des Statistischen Warenverzeichnisses.

Wirtsch. Vgg.

Höchstpreisverordnung für Metalle.

Die Höchstpreisverordnung für Metalle vom 10. Dezember 1914 ist durch eine neue vom 31. Juli 1916 ergänzt worden. Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin haben eine Erläuterung dazu herausgegeben, um die Beteiligten über die Unterschiede der neuen Verordnung von der alten zu unterrichten und sie vor Übertretungen nach Möglichkeit zu schützen. Da die Höchstpreisverordnung von den Gerichten als Strafgesetz angesehen wird, ist es im Interesse der Käufer und Verkäufer von Rohmaterialien, sich über die Verordnung genau zu unterrichten. Die oben erwähnte Erläuterung kann bei der Wirtschaftlichen Vereinigung zum Preise von 0,30 M bezogen werden. *Wirtsch. Vgg.*

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Eingetragen: Paul Fraenkel, Werkstätte für Präzisionsmechanik. Inhaber: Paul Fraenkel, Kaufmann, Berlin.

Cöln. Eingetragen: Cölner Präzisionswerkstätte G. m. b. H. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Geschoß- und Zünderteilen; Stammkapital 20 000 M; Geschäftsführer sind R. Nolte, Fabrikant in Barmen, und Kaufmann Emil Lohmann in Barmen.

Dresden. Koch & Sterzel in Dresden: Die Prokura des Physikers Fritz Kohl ist erloschen. — Wenzel Laube in Dresden: Der Inhaber Wenzel Laube ist ausgeschieden; der Techniker Clemens Otto, Kurt Laube und der Mechaniker Max Rudolf Laube haben die Firma übernommen.

Frankfurt a. M. Über das Vermögen der offenen Handelsgesellschaft Franz Müller & Co. (Chemische Apparate von Glas) in Frankfurt a. M. ist am 11. Oktober 1916 das Konkursverfahren eröffnet worden; Arrest mit Anzeigefrist bis 31. Oktober 1916, Frist zur Anmeldung der Forderungen bis zum 4. November 1916.

Karlsruhe i. Baden. Badische Lehrmittelanstalt: Inhaber Otto Petzoldt ist gestorben; dessen Witwe Anna geb. Brömstruv führt Geschäft und Firma weiter.

Schleusingen. Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf, Glasapparatefabrik Stützerbach, G. m. b. H. in Stützerbach: Die Gesellschaft ist aufgelöst; Kaufmann Paul Fischer in Stützerbach ist Liquidator.

Wirtsch. Vgg.

Verschiedenes.

Wolframgewinnung im Staate Colorado.

In der Förderung von Wolfram, Molybdän und Vanadium in den Vereinigten Staaten von Amerika steht der Staat Colorado seit langem an erster Stelle. Während zuverlässige Zahlen über die Gewinnung von Molybdän und Vanadium bisher nicht veröffentlicht worden sind, betrug nach den amtlichen Angaben die Gewinnung von Wolframerz

im Jahre	in den Vereinigten Staaten von Amerika	davon in Colorado
1906	942 t	574 t
1907	1665 „	1165 „
1908	681 „	593 „
1909	1631 „	1117 „
1910	1850 „	1240 „
1911	1155 „	741 „
1912	1350 „	787 „
1913	1560 „	967 „
1914	1005 „	474 „
1915	2200 „	1280 „

Die hohen Zahlen des Jahres 1915 sind darauf zurückzuführen, daß die stahlhärtenden Metalle in jeder nur erreichbaren Menge zur Ausführung der gewaltigen Munitions- und Waffenlieferungen an die Alliierten ohne Rücksicht auf den geforderten Preis aufgekauft werden. So wird für die Einheit[1]) Wolframerz, die bei Ausbruch des Krieges 5,80 Dollar brachte,

[1]) Ein „Unit", der hundertste Teil einer Tonne konzentrierten Erzes, das wenigstens 60 % Wolframtrioxyd enthält.



zur Zeit in New York 65 Dollar und darüber bezahlt. Trotzdem die Schürftätigkeit nach den vorerwähnten Metallen in Colorado und anderswo angesichts des mit den ungewöhnlich hohen Preisen verbundenen außerordentlichen Gewinnes stark gesteigert worden ist und auch die zur Aufbereitung der Erze dienenden, in einzelnen Fällen erst kürzlich erweiterten Anlagen in ununterbrochenem Betrieb erhalten werden, ist doch die gewonnene Menge zur Deckung der ungeheuren Nachfrage bei weitem nicht ausreichend.

Bücherschau.

F. Grünbaum u. **R. Lindt**, Das Physikalische Praktikum des Nichtphysikers. Theorie und Praxis der vorkommenden Aufgaben für alle, denen Physik Hilfswissenschaft ist. 2. verb. u. verm. Aufl. XIX, 420 S. mit 131 Abb. Leipzig 1916, G. Thieme. In Leinw. 6.20 M.

Die Einführung von Anfängern, namentlich aller derjenigen, welche Physik als Nebenfach betreiben, in die praktische Physik stößt auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Die Lehrbücher der praktischen Physik, wie z. B. der vortreffliche Kohlrausch, sind diesen Nichtphysikern wegen der umfassenden Behandlung des Stoffes und der Kürze der Beweise meist unverständlich, so daß der Lehrende, der durch die Kontrolle der Messungsergebnisse und die Anleitung zur Behandlung der Apparate stark in Anspruch genommen ist, häufig die Hilfe entbehren muß, die ihm durch den Hinweis auf ein geeignetes Lehrbuch erwächst. Diese Lücke nun wird durch das in zweiter Auflage erscheinende Physikalische Praktikum von Grünbaum-Lindt in ausgezeichneter Weise ausgefüllt. Das Buch, welches eine umfassende Sammlung der an deutschen Hochschulen verbreitetsten Aufgaben enthält, verrät ein nicht gewöhnliches pädagogisches Geschick. In klaren und einfachen Worten werden das Ziel der Untersuchung und unter Hinweis auf die gebräuchlichsten Lehrbücher der Experimentalphysik die der Messung zugrunde liegenden experimentellen Tatsachen auseinandergesetzt und scharf getrennt von den praktischen Einzelheiten; bei vielen Aufgaben trägt ein durchgeführtes Zahlenbeispiel zum besseren Verständnis der Einzelheiten der Berechnung bei. Ref. kennt aus eigener Erfahrung den fördernden Einfluß des Buches und hat vielfach beobachtet, daß es von den Praktikanten mit Vorliebe benutzt wird. In dem Bestreben, die Schlußformel jeder Aufgabe möglichst einfach und übersichtlich zu gestalten, ist manchmal über das zulässige Maß hinausgegangen. Störende Druckfehler und Unstimmigkeiten der ersten Auflage sind, soweit hat festgestellt werden können, in der neuen Auflage vermieden. *Wr.*

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.,

Sitzung vom 24. Oktober 1916. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende gedenkt der während des Sommers verstorbenen Mitglieder, der Herren E. Böhme, K. Schwarzschild und F. Lindenau; die Versammlung erhebt sich zu Ehren der Dahingeschiedenen.

Hr. Prof. Dr. Berndt spricht über radioaktive Leuchtfarben. Nach kurzem geschichtlichem Rückblick wird zunächst die Phosphoreszenz besprochen. Alsdann wird das Leuchten durch radioaktive Wirkung erläutert und vorgeführt sowie die Zusammensetzung dieser Leuchtfarben, ihre Prüfung und Anwendung. Den Schluß des von zahlreichen Demonstrationen begleiteten Vortrages bilden Darlegungen über die Kosten einer radioaktiven Beleuchtung. Im Anschluß hieran spricht Hr. Dr. A. Werner über die Gehaltsbestimmung stark radioaktiver Präparate und die Zählung der α-Teilchen.

Nachdem der Vorsitzende beiden Herren für ihre mit großem Beifall aufgenommenen Vorträge gedankt hat, teilte er mit, daß an der Handelshochschule allgemein zugängliche Abendkurse für internationale Privatwirtschaft abgehalten werden sollen. Die erste Vortragsreihe (8. November bis 13. Dezember) wird sich mit der Türkei beschäftigen. Prospekte und Eintrittskarten (für alle 10 Vorträge 10 M, für den einzelnen 2 M) sind im Bureau der Handelshochschule (C 2, Spandauer Str. 1) erhältlich.

Als Nachfolger von Hrn. Böhme ist Hr. Bunge in den Ausschuß für die Meisterprüfung gewählt worden.

Der Vorsitzende bittet ferner, daß Firmen, die bereit sind, sich an einem größeren gemeinsamen Auftrage zu beteiligen, sich bei ihm melden mögen. *Bl.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 22. 15. November. 1916.

Die Mechanismen der Ersatzglieder.

Vortrag,

gehalten auf der 26. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. zu Berlin am 26. Juni 1916

von Leutnant d. R. Ing. **Fritz Tiessen** zu Berlin.

(*Fortsetzung.*)

Mit den zuletzt vorgeführten Konstruktionen bildet sich bereits ein Übergang zum Mechanismus der schönheitlich wirkenden Hand, wie wir sie letzten Endes für jeden Kriegsverletzten erstreben, damit er sich nicht nur in der Werkstatt betätigen, sondern auch ohne starkes Hervortreten seines Körperschadens in geselligem Verkehr bewegen kann. Es ist selbstverständlich ein sehr großer Unterschied, ob das Ersatzstück für die Hand lediglich dazu benutzt werden soll, um ein Werkzeug oder einen Gegenstand bei der Arbeit zu halten, oder ob man mit der Kunsthand die vielseitigen Handgriffe des täglichen Lebens ausführen will. Für den erstgenannten Zweck ist die Kette am Rota-Arm (*Fig. 25 l* u. *28*) nicht nur ausreichend, sondern sogar sehr zweckmäßig. Das andere ist das schwierigere, denn bei der Arbeit wird man es nach Möglichkeit so einrichten können, daß man das Werkzeug nicht zu oft wechseln muß, während die Gegenstände, die man für sich selbst im täglichen Leben benutzt, auf sehr verschiedene Weise gefaßt und gehalten werden müssen. Es kommt hinzu, daß die Einrichtungen zur Steuerung der Hand, beziehungsweise eines fehlenden Unterarmes, möglichst unauffällig betätigt werden sollen. Es müssen also gewisse Beziehungen berücksichtigt werden zwischen der Art der Antriebsbewegung und der erzielten Bewegung. Die erstere wird möglichst klein zu machen sein, während die ausgeübte Wirkung, besonders auf das Greifen der Hand, möglichst kräftig sein muß, um Gegenstände beliebiger Form und möglichst großen Gewichts sicher halten zu können. Wir kennen bisher noch kein deutsches Fabrikat, welches dieses Ziel bis zu einem befriedigenden Grade einwandfrei erreicht hätte. Der amerikanische Carnes-Arm, welcher in letzter Zeit sehr viel von sich reden gemacht hat, stellt zweifellos eine sehr geschickte Konstruktion dar. Immerhin ist er ziemlich kompliziert gebaut und dürfte in mancher Hinsicht wohl zu vereinfachen und zu verbessern sein. Wir dürfen jedenfalls die Einzelheiten seines Bewegungsmechanismus im folgenden nicht übergehen. Es sollen nun wieder in der Reihe der Gelenkbewegungen einige Beispiele angeführt werden, die die Möglichkeiten aktiver Bewegungsübertragung erläutern.

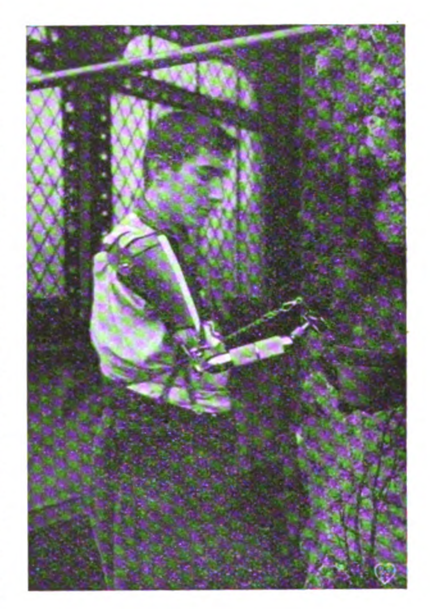


Fig. 28.

In einfachster Weise kann das Erfassen eines Gegenstandes bewirkt werden, wie es *Fig. 29* zeigt. Die dargestellte Holzhand besitzt einen beweglichen Daumen mit Scharniergelenk, der durch Federkraft gegen den Zeige- und Mittelfinger gedrückt wird. Das Zugorgan *a* bewegt den doppelarmigen Hebel *b* und überträgt die Bewegung durch das Verbindungsglied *c* auf den Daumenhebel *d*. Der Daumen wird dadurch zurückgezogen, man erfaßt einen Gegenstand und hält ihn zwischen den Fingern fest, indem man die Zugwirkung wieder aufhebt. Das Festhalten ist natürlich von der Kraft der Feder abhängig, die Konstruktion kann aber doch für verschiedene Zwecke gute Dienste leisten. In welcher Weise eine solche Hand von gesunden Körperteilen aus gesteuert werden kann, ist in *Fig. 30* dargestellt: der Daumenhebel *b* ragt hier aus dem Rücken der Holzhand *a* hervor und ist in einem Schlitz verschiebbar. Daran ist ein Drahtseil, ein sogenannter Bowdenzug, befestigt, dessen Drahthülle in einem Lager *d* an der Schulterkappe festsitzt. Hier tritt das Drahtseil heraus und steht in Verbindung mit einem verstellbaren Riemen *e*, der in einer um die gesunde Schulter gelegte Schlinge *f* endet. Der Zug an dem Seil erfolgt durch Vorwärtsbewegen der Schultern. Man kann natürlich das Anspannen des Zugseils auch erreichen, indem man den Ellbogen beugt, doch erscheint die vorerwähnte Kraftübertragung vorteilhafter, zumal die Greifbewegung ja hauptsächlich bei ausgestrecktem Arm ausgeführt zu werden pflegt. Die zweckmäßigste Anbringung der Zugvorrichtung herauszufinden, ist oft schwieriger, als die Konstruktion des die Bewegung aufnehmenden Mechanismus.

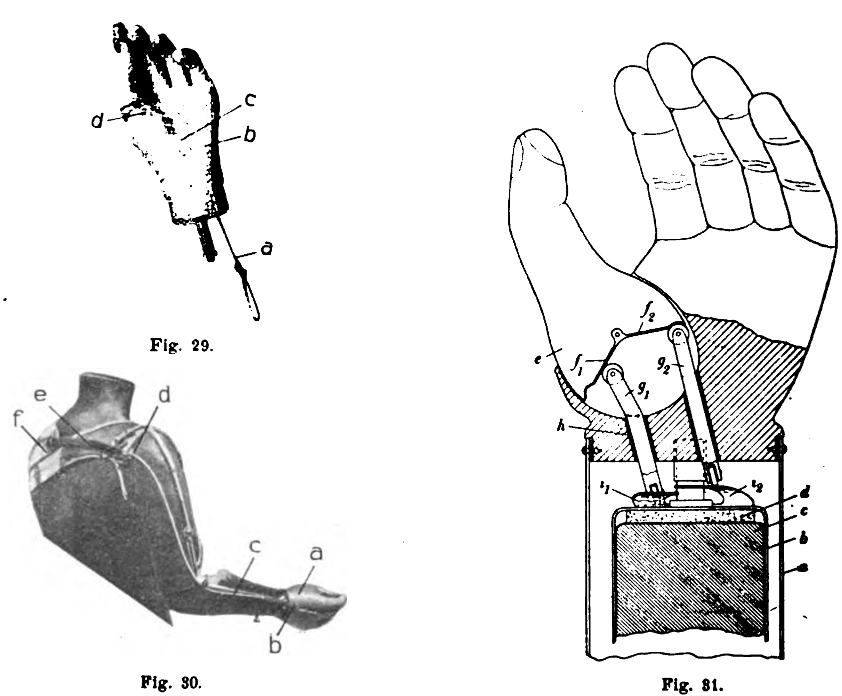


Fig. 29.

Fig. 30.

Fig. 31.

Wenn der Unterarm noch in genügender Länge vorhanden ist, läßt sich seine Drehbewegung um die Längsachse entweder direkt zum Drehen der Hand oder auch zur Schließung der Finger benutzen. Letzteres zeigt eine Ausführung von Georg Haertel-Breslau, deren einfacher Mechanismus aus *Fig. 31* ersichtlich ist. In der Armhülse *a*, die am Ende des Oberarms befestigt werden muß, befindet sich die Stumpfhülse *b* und umfaßt das Stumpfende *c* mit zwei Flächen, so daß eine in der Mitte der Handwurzel gelagerte Achse sich beim Drehen des Stumpfes mitbewegt; *d* ist ein Polster zum Schutze des Stumpfendes. Die Drehbewegung überträgt sich auf eine Scheibe mit den gekrümmten Metallzungen i_1 i_2, wodurch die mit Röllchen versehenen Druckstifte g_1 g_2 abwechselnd gehoben oder gesenkt werden. Das obere Ende der Druckstifte liegt mit Röllchen den schrägen Flächen f_1 f_2 an, die sich am Daumen *e* befinden. Die Daumenspitze wird durch die Bewegung in Richtung des Zeige- und Mittelfingers an- oder abgedrückt, so daß Gegenstände willkürlich erfaßt oder losgelassen werden können.

Das bloße Bewegen des Daumes gegen Zeige- und Mittelfinger läßt jedoch zu wenig Möglichkeiten der Betätigung zu. Die Hand müßte vielmehr in der Art eingerichtet sein, daß man auch die Finger zur Faust schließen kann. Es erscheint also günstiger, auf aktive Bewegung des Daumens zu verzichten und dafür das Schließen der übrigen Finger durch Steuerung ausführen zu lassen. Das Beugen der Fingerglieder darf aber nicht durch Zugorgane direkt erfolgen, weil ja sonst beim Nachlassen des Zuges sofort der Greifzustand der Finger gelöst würde, sondern durch einen Mechanismus, welcher im Handkörper liegend seine Bewegung zwangläufig entweder auf Zugschnüre oder auf Hebel überträgt. Die Carnes-Hand, *Fig. 32*[1]), hat eine Einrichtung zum Öffnen und Schließen der Finger mittels eines Schneckenrades, welches mit einem Zahnradsegment in Eingriff steht; dessen Drehung überträgt sich auf einen in *Fig. 33*[1]) schematisch dargestellten Hebelmechanismus. Dieses Kniehebelgetriebe führt zur Bildung eines starren Hakens, der das Tragen schwerer Lasten erlaubt und ohne Zerbrechen der Hebel oder sonstiger Teile durch keine Zugkraft geöffnet werden könnte. Die Faustbildung ist auch bei dieser Handkonstruktion nicht möglich, weil sich der Zeigefinger stets nur gegen den im Scharniergelenk federnd gelagerten Daumen legt. Die Drehung des Schneckenrades bewirken zwei Zugschnüre, die sich abwechselnd auf der Radachse auf- und abrollen.

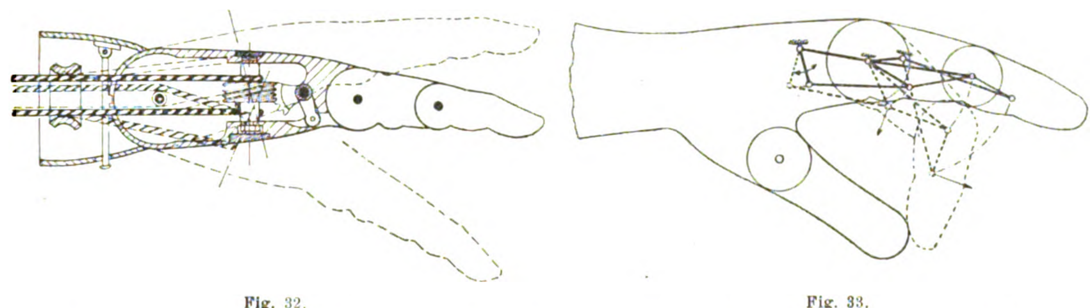


Fig. 32. Fig. 33.

Eine wesentlich einfachere Konstruktion zeigt die Vierfingerbewegung von Oehmke-Berlin, *Fig 34.* Hier ist die Hand *c* mit einem Daumen *d* ausgestattet, welcher, nach innen gerückt, beim Schließen der Finger mit Zeige- und Mittelfinger in Berührung kommt, nach außen gerückt aber das Schließen der Finger zur Faust gestattet. Das Beugen der Finger erfolgt durch Zugorgane, die sich auf der Achse aufrollen, auf der die Bremsscheibe *f* sitzt. Letztere ist bei Ruhelage durch Federn gegen die Bremsschuhe *g* gedrückt. Bei Zug an der Schließungsschnur wird die Bremsscheibe etwas zurückgezogen und die Fingerzüge auf der Achse aufgerollt. Umgekehrter Zug an der Öffnungsschnur bewirkt ebenfalls die Freigabe der Bremsscheibe, wobei aber die in den Fingergelenken liegenden Spiralfedern die Hand zum Öffnen bringen. Auch hier wird natürlich eine Hebelübertragung auf die Fingerglieder zweckmäßig sein.

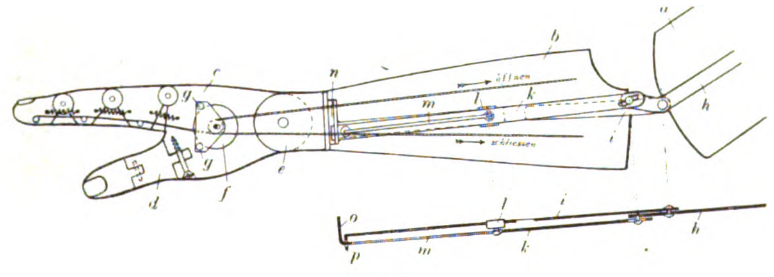


Fig. 34.

Die Bewegung des *Handgelenks* wird bei den meisten Konstruktionen durch Einstellung mit der gesunden Hand bewirkt. *Fig 35* stellt ein einfaches Kugelgelenk dar, an welchem die Hand in verschiedene Beugestellungen gebracht werden kann. Die Handwurzel *b* gleitet auf der Halbkugel *a*; durch den Kugelmittelpunkt *c* geht ein

[1]) Aus dem *Sitzungsbericht* des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes vom 6. Dezember 1915 *S. 57.*



Bolzen *d*, der mit einer Spannschraube versehen ist und am äußeren Ende einen Sperrhebel *e* trägt, bei dessen Umlegen die Handwurzel gegen die Halbkugel gepreßt wird. Es gibt auch einige gesteuerte Handgelenkbewegungen.

Das Drehen der Hand um die Längsachse des Armes wird bei dem Modell für Unterarmstumpf von Spets-Magdeburg, *Fig. 36*, beim Beugen des Armes im Ellbogengelenk ausgeführt. An diesem Arm ist zunächst erkennbar, daß beim Strecken des

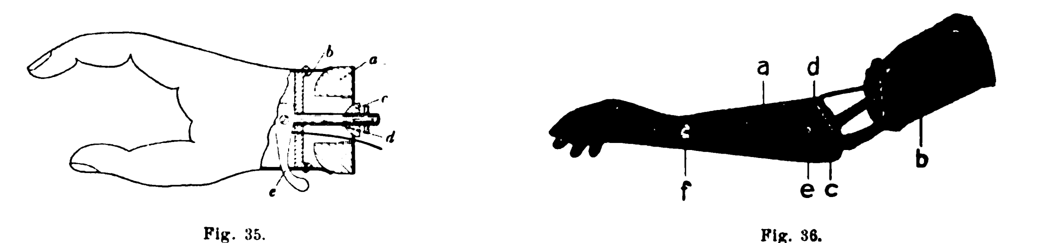


Fig. 35. Fig. 36.

Armes eine an dem Ende der Oberarmstulpe befestigte Zugschnur den Daumen in ähnlicher Weise öffnet, wie es bei *Fig. 30* beschrieben wurde, indem sich die Schnur bei Streckung des Unterarms spannt und den Daumen zurückzieht. Das Drehen der inneren Handfläche nach dem Gesicht zu geschieht bei diesem für die rechte Seite bestimmten Arm, nach *Fig. 37* durch eine Schnur, die am Lager *d* des Unterarms befestigt ist und zunächst über eine Rolle *c* führt, die sich an einem kurzen Fortsatz der Oberarmschiene *b* befindet. Sodann läuft die Schnur über die festen Rollen *e* und *i* am Unterarm und weiterhin zum Drehgelenk der Hand. Beim Beugen des Ellbogengelenks spannt Rolle *c* die Schnur an und dreht unter schrägem Zug die Hand im Gelenk. An dem Mechanismus ist ferner eine Stellvorrichtung vorhanden, die sich so regulieren läßt, daß erst bei einer bestimmten Beugestellung die Drehung der Hand eintritt. Auch kann die Drehbewegung ganz ausgeschaltet werden, wenn man den Schieber *g* in Richtung des Oberarms verschiebt, so daß er beim Armbeugen nicht mehr gegen die Nase *h* stößt.

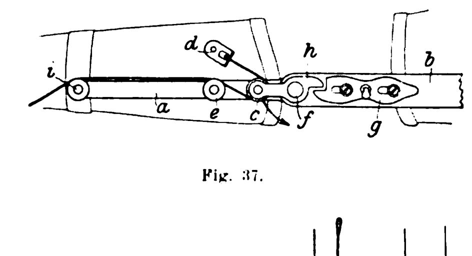


Fig. 37.

Bei der Carnes-Hand für fehlenden Unterarm wird das Drehen des Handgelenks, *Fig. 38*[1]), um die Armachse dadurch ausgeführt, daß eine Zugstange, die gelenkig an einem Fortsatz der Oberarmschiene sitzt, ihre Bewegung auf ein Kegelrad überträgt. Dieses steht mit einem zweiten Kegelrad am Drehgelenk der Hand in Verbindung, so daß diese sich mitdreht; diese Drehung kann, wie *Fig. 38* schematisch andeutet, durch eine Zugschnur willkürlich gekuppelt werden.

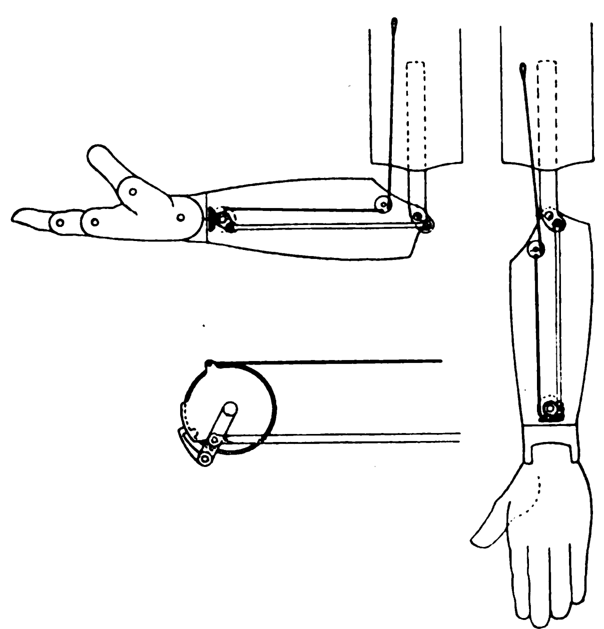


Fig. 38.

Eine andere, recht einfache Bewegungsübertragung auf das Handgelenk besitzt der schon erwähnte Armersatz von Oehmke, *Fig. 34*. Hier ist an dem abgebogenen Ende *h* der Oberarmschiene ein langer Hebel *k* angelenkt, der sich beim Beugen des Ellbogens um einen Knopf am



[1]) *a. a. O. S. 56.*

Schlitten l dreht. Das vordere Ende des Hebels k geht durch den Führungsschlitz p hindurch und greift mit seinem abgebogenen Ende o am Drehgelenk der Hand an; der Schlitz n gibt ihm Spielraum, um die Hand um etwa 90° zu drehen. Die Drehung der Hand kann ausgeschaltet werden, wenn man den auf der Unterarmschiene sitzenden Schlitten l bis an das Hebelende bei p verschiebt. Dadurch wird der zweiarmige Hebel k zu einem einarmigen, dessen Drehpunkt dicht am Handgelenk liegt. Eine Bewegungsübertragung kann dann nicht mehr stattfinden.

(*Fortsetzung folgt.*)

Für Werkstatt und Laboratorium.

Das Kystoskop.

Von M. v. Rohr.

Die Naturw. **4.** *S. 249. 1916.*

Die wissenschaftliche Blasenheilkunde hat ihren Anfang genommen mit der Erfindung des Kystoskopes, des Instrumentes, das dem Arzte gestattet, das Innere der Blase zu sehen. Bei dieser Erfindung war die Aufgabe zu lösen, durch einen ungefähr 22 cm langen Kanal ein Instrument von etwa 6 mm äußerer Weite einzuführen, das in der mit einer wasserhellen Borsäurelösung angefüllten Blase einen genügenden Gesichtswinkel beherrschen und zugleich eine Lichtquelle tragen sollte, um so durch Beleuchtung des Blaseninneren dem Arzte das Sehen zu ermöglichen. Der optische Teil dieser Aufgabe bot in früherer Zeit besondere Schwierigkeiten, da es sich um die Herstellung eines wesentlich orientierenden Instrumentes handelte, bei dem der Gesichtsfeldwinkel auf der Augenseite nicht größer ist als auf der Objektseite. Erst die allerneueste Zeit hat in dem Periskop der Unterseeboote ein Instrument von gleicher Eigentümlichkeit erstehen sehen.

Die Konstruktion des Kystoskopes erforderte daher das Zusammenwirken eines Mediziners und eines technischen Optikers. Dies trat ein im Jahre 1874, als der 1848 in Berlin geborene Mediziner Nitze, der damals Assistent am städtischen Krankenhaus in Dresden war, sich mit dem Instrumentenmacher W. Deicke in Dresden zur Lösung der vorliegenden Frage verband. Ferner beteiligten sich noch daran der Optiker L. Bénèche in Berlin und später der Instrumentenbauer J. Leiter in Wien. Die optische Seite der Aufgabe wurde nun dadurch gelöst, daß das von einem kurzbrennweitigen Objektive entworfene Bild mittels eines Umkehrsystems langer Brennweite durch das lange und enge Rohr geleitet und dort mit einer Lupe von verhältnismäßig langer Brennweite betrachtet werden konnte. Dem Objektive wurde sodann noch ein Spiegelprisma vorgeschaltet und so eine Ablenkung des gesamten Gesichtsfeldes um 90° nach der Seite bewirkt. Die Beleuchtung des Innern der Blase erfolgte anfänglich durch einen elektrisch erhitzten glühenden Platindraht. Um hierbei Verbrennungen zu vermeiden, mußte durch das Sehrohr zur Kühlung Wasser ein- und ausgeführt werden. Als später im Jahre 1886 kleine Kohlefadenlampen (Mignonlämpchen), die weniger Wärme entwickeln, für diesen Zweck verwandt werden konnten, wurde die Wasserkühlung entbehrlich. In nebenstehender *Fig. 1* ist ein Durchschnitt durch das Instrument mit herausgeschraubtem Mignonlämpchen wiedergegeben. Da nun der von der Spülung bisher beanspruchte Raum frei wurde, so konnten dem Kystoskope Instrumente beigegeben werden, um unter Leitung des Auges im Blaseninnern Operationen vorzunehmen, z. B. Zertrümmerungen der Blasensteine auszuführen. Auch konnte die optische Leistung gesteigert und das Gesichtsfeld vergrößert werden. Das Umkehrsystem wurde achromatisch gemacht und durch Schlagintweit mit Hilfe eines zweiten Spiegelprismas ein Rückblickkystoskop zur Betrachtung des Blasenausganges erbaut.

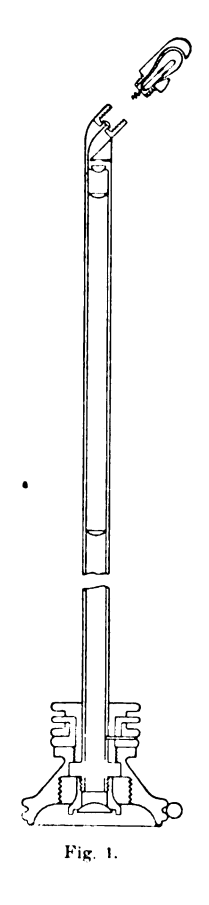


Fig. 1.

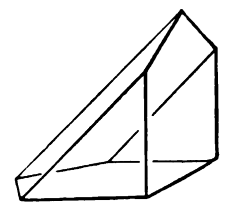


Fig. 2.

Ein ehemaliger Assistent von Nitze, Ringleb, hat die Firma Zeiss zum weiteren Ausbau des Instrumentes angeregt, das nun eine wesentlich größere Lichtstärke erhielt. Diese

wurde durch eine mindestens zweifache, manchmal sogar durch eine drei- und viermalige Umkehrung des vom Objektive entworfenen Bildes erreicht. Die Umkehrung wurde durch ein Amicisches Dachprisma (*Fig. 2*) bewirkt, das zwei Spiegelungen enthält, also von selbst Bilder ohne Spiegelverkehrung liefert. Die Steigerung der Lichtstärke hat dann auch die Blasenphotographie ermöglicht, die, abgesehen von ihrem Werte für die ärztliche Wissenschaft, auch für Lehrzwecke wichtig ist. Zwei der Abhandlung beigegebene Photographien (Harnleitermündung mit Venen und Venenzweig) beweisen, daß es jetzt möglich ist, außerordentlich feine Einzelheiten aus dem Innern der Blase auf diese Weise wiederzugeben.

Mk.

Wirtschaftliches.

Ausstellung von Ersatzstoffen, Berlin 1916.

Von der Metallfreigabestelle wird in den Ausstellungshallen am Zoologischen Garten zu Berlin (Eingang Tor VI) eine Ausstellung von Ersatzstoffen veranstaltet, in welcher bis jetzt 80 Firmen aus verschiedenen Fachgruppen, u. a. auch aus Mechanik und Optik, vertreten sind. Die Ausstellung ist am 13. November eröffnet worden, wird fortlaufend ergänzt und bleibt während der ganzen Dauer des Krieges bestehen. Die Besuchszeit ist vorläufig Wochentags von 10 bis 6 Uhr, Sonntags von 10 bis 2 Uhr.

Der Besuch ist nur gegen Vorzeigung einer Eintrittskarte gestattet, die von der Metallfreigabestelle, Abteilung Ausstellung (Berlin NW 7, Sommerstr. 4 a, z. H. des Hrn. Oberleutnants d. R. Dr. Keßner), unter Angabe von Namen, Firma und Ort des Antragstellers anzufordern ist. Der Besucher muß auf der Rückseite der Karte eine Erklärung unterschreiben, in der er sich verpflichtet, den Inhalt der Ausstellung streng vertraulich zu behandeln, nichts darüber zu veröffentlichen und die hier gesammelten Erfahrungen nur für den eigenen Gebrauch zu verwerten. Eintrittskarten stellt auf Wunsch auch die Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik aus.

W. Vgg.

Ausfuhr-Freiliste.

Eine Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 3. November enthält eine Freiliste derjenigen Waren, die ohne besondere Ausfuhrbewilligung zur Ausfuhr zugelassen sind. Hierunter fallen Brillen- und Klemmergestelle. *W. Vgg.*

Aus den Handelsregistern.

Berlin. Eingetragen: Hermann Gundelach G. m. b. H., Berlin-Tempelhof. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Gegenständen der Elektrotechnik, Optik und Feinmechanik. Stammkapital 50 000 M. Geschäftsführer ist der Betriebsleiter Sigmund Morgenroth in Berlin-Schmargendorf.

Fabrik für Elektrotechnik und Elementebau m. b. H.: Kaufmann Max Maertens und Kaufmann Albert Ziem sind nicht mehr Geschäftsführer, Chemiker Willy Seibold in Berlin ist zum Geschäftsführer bestellt.

Ed. Sprenger: Dem Fräulein Gertrud Brandes ist Prokura erteilt.

Cöln. Dr. Stilles Telegraphie m. b. H. in Cöln: Die Firma ist geändert worden in: Gesellschaft für elektrische Bildübertragung System Dr. Stille m. b. H. Gegenstand des Unternehmens ist die Ausbeutung der Erfindungen von Dr. Curt Stille auf dem Gebiete der elektrischen Bildübertragung (Fernphotographie).

Fürth (Bay.). Schutzbrillen und Optische Industrie-Anstalt Chr. Kraus & Co.: Die offene Handelsgesellschaft ist aufgelöst; jetzt Einzelfirma, Inhaber Martin Winterbauer in Fürth.

Leipzig. Wilhelm Morell: Prokura ist erteilt dem Dr.-Ing. Wilhelm Ferdinand Wilke und dem Kaufmann Max August Thomas in Leipzig.

Nürnberg. Optische Glasschleiferei Julius Ernst Still: Dem Techniker Hans Horr in Sorg bei Wendelstein ist Prokura erteilt.

Schleusingen. Eingetragen: Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf G. m. b. H. Berlin, mit Zweigniederlassung in Stützerbach (Preußischem Anteil). Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Handel mit chem.-technischen und medizinischen Apparaten. Das Stammkapital ist auf 300 000 M erhöht worden. Geschäftsführer sind Dr. Ewald Sauer, Chemiker in Schöneberg, Dr. Alfred Salomon in Charlottenburg, Paul Rost in Charlottenburg, Paul Altmann in Schöneberg, Johannes Dathe in Berlin und Paul Fischer in Stützerbach. Der Gesellschaftsvertrag ist auf die Zeit bis zum 31. März 1926 geschlossen.



Werden (Ruhr). Eingetragen: Bernhard Marx, Mechanische Werkstätten, Inhaber der Wirt Bernhard Marx zu Barmen, Wertherstraße 75. *W. Vgg.*

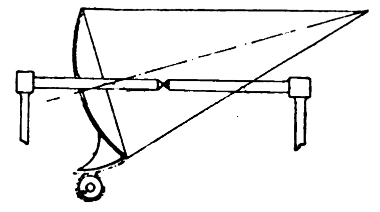
Unterricht.

Vierte Prüfung von Kriegsbeschädigten in Hamburg[1]).

Am 21. Oktober fand in Anwesenheit von Herrn Senator Holthusen, dem Vorsitzenden des Landesausschusses für Kriegsbeschädigte, sowie von Herrn Knost, dem Vorsitzenden der Gewerbekammer, die vierte Prüfung der Kriegsbeschädigten im Feinmechaniker-Gewerbe im Marinelazarett auf der Veddel statt. Die Prüfung wurde von dem Prüfungsausschuß der Gewerbekammer abgenommen; geprüft wurden 5 Kriegsverletzte, die in den Werkstätten des Marinelazaretts ihre Ausbildung erhalten hatten. Das Ergebnis war ein recht gutes, was um so bemerkenswerter ist, als keiner der Prüflinge diesem oder einem verwandten Berufe früher angehört hatte; zwei waren Glasmacher, einer Kellner, einer Schiffer, einer Hilfsarbeiter. Es ist vor allem der ausgezeichneten Leitung der Kurse durch Herrn C. Marcus sowie der Energie der Teilnehmer zu danken, daß in der kurzen Zeit der Ausbildung so gute Resultate erzielt werden konnten. Ebenso wird das Werk, das der Landesausschuß für Kriegsbeschädigte mit Einrichtung der Werkstätten geschaffen hat, durch den ärztlichen Leiter, Herrn Oberstabsarzt Dr. Fittje, aufs wirksamste gefördert. Der theoretische Unterricht liegt in den Händen des Herrn Ingenieur v. Pokrziwnitzki; die vorgelegten Zeichnungen legten Zeugnis ab für die guten Erfolge des Unterrichts. Das Zusammenwirken der Herren, die sich in den Dienst der Sache gestellt haben, sichert das glückliche Gelingen des Unternehmens. In einer Ansprache an die Kriegsbeschädigten wies Senator Holthusen auf die Bedeutung der Prüfung hin und dankte im Namen des Landesausschusses für Kriegsbeschädigte für die Förderung, die der Landesausschuß bei seiner Einrichtung gefunden hat. Herr Knost erwiderte im Namen der Gewerbekammer und Dr. H. Krüss im Namen des Prüfungsausschusses. Derselbe wies besonders darauf hin, daß der zu erteilende Prüfungsschein nicht dem Lehrbriefe gleichzustellen sei, sondern daß es einerseits noch großer, den Kriegsbeschädigten gegenüber zu übenden Nachsicht der späteren Arbeitgeber bedürfe, andererseits aber auch großer Pflichttreue und angestrengten Fleißes der Prüflinge, die in der kurzen Ausbildungszeit doch nur in die Grundlagen der Feinmechanik eingeführt werden konnten. Er betonte weiter, daß die Feinmechanik ein ganz besonders hoch stehendes Gewerbe sei, das mit seinen Erzeugnissen der Wissenschaft, der Technik und jetzt auch in hervorragendem Maße dem Kriegswesen diene. Daraus erwachse aber für alle in der Feinmechanik Tätigen, auch für jeden einzelnen Arbeiter, eine große Verantwortung in bezug auf die gewissenhafteste Ausführung seiner Arbeit. Dafür belohne ihn dann aber auch das erhebende Bewußtsein, nach Maßgabe seiner Kräfte zur Erreichung hoher Ziele mitwirken zu dürfen. *H. K.*

Patentschau.

1. **Scheinwerfer** für Bildprojektion, welcher aus einem offenen, konkaven Spiegel besteht, der einen Durchbruch aufweist, durch den der Kohlenstift der die Lichtquelle des Scheinwerfers bildenden elektrischen Bogenlampe hindurchgeht, dadurch gekennzeichnet, daß um den vor dem Spiegel befindlichen Kohlenstift eine Hilfslichtquelle angeordnet wird, wodurch der Schatten des Kohlenstiftes und des Klobens aus dem Projektionsfelde verschwindet.

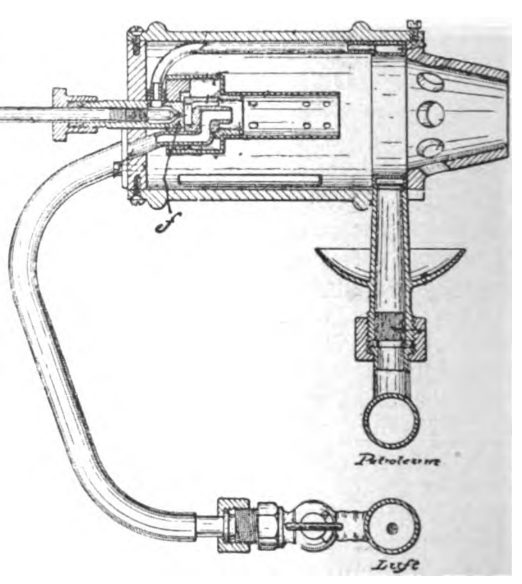


2. Scheinwerfer für Bildprojektion, welcher aus einem offenen, konkaven Spiegel besteht, der einen Durchbruch aufweist, durch den der Kohlenstift der die Lichtquelle des Scheinwerfers bildenden elektrischen Bogenlampe hindurchgeht, dadurch gekennzeichnet, daß der Spiegel oder der vor dem Spiegel befindliche Kohlenstift mit einem Bewegungsmechanismus

[1]) Vgl. *diese Zeitschr. 1916. S. 144.*

verbunden ist, durch den Spiegel und Kohlenstift zueinander gekippt werden können, wodurch der Schatten des Kohlenstiftes und seines Klobens aus dem Projektionsfelde gebracht und außerdem der Scheinwerfer gegen das zu projizierende Bild eingestellt werden kann. E. Weiner in Budapest. 10. 6. 1913. Nr. 290 016. Kl. 4.

Verdampfbrenner zum Verschmelzen von Glasgegenständen mit schwerflüchtigen Kohlenwasserstoffen, z. B. Petroleum, bei welchem der Preßluftstrahl inmitten des Brennstoffdampfstromes der Mischstelle zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßluftdüse konachial *vor* der Brennstoffdüse *f* angeordnet ist, so daß der Brennstoffstrahl gegen die Rückseite der Luftdüse anprallt und durch Brechung fein verteilt wird. P. Bornkessel in Berlin. 1. 5. 1914. Nr. 290 018. Kl. 4.



Mattscheibe für photographische Kameras, dadurch gekennzeichnet, daß sie in ihrem mittleren Teile planparallel und an ihren Randteilen linsen- oder keilförmig ausgestaltet ist, wodurch die Maxima der von der Mattscheibe ausgehenden Strahlenbündel gegen die optische Achse des Apparates abgelenkt werden. O. Heimstädt in Wien. 4. 12. 1913. Nr. 290 237. Kl. 42.

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeige.

Am 1. November entschlief sanft nach längerem, schwerem Leiden im 73. Lebensjahre unser liebes Mitglied

Herr Georg Braun.

Der Verstorbene hat 30 Jahre lang unserer Gesellschaft angehört. Die Liebe und Achtung, die er sich bei uns allen erworben hat, werden wir ihm auch über das Grab hinaus bewahren!

Der Vorstand der Abteilung Berlin E. V.
W. Haensch.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 7. November 1916. Vorsitzender: Herr Max Bekel.

Aus den eingelaufenen Mitteilungen der Gewerbekammer wurde u. a. erwähnt die Anregung der Reichstelegraphenverwaltung, bei den Eintragungen in das Verzeichnis der Fernsprechteilnehmer Fremdwörter zu vermeiden, ferner die Aufforderung des Stellvertretenden Generalkommandos, zur Förderung der militärischen Vorbildung der Jugend mitzuwirken. Es wurde hingewiesen auf den am 10. ds. Ms. stattfindenden Vortrag des Herrn Regierungsrats Dr. Oppen über den Warenumsatzstempel und auf die Umfrage nach den zu Ostern freien Lehrstellen.

Hierauf machte Herr Bekel Mitteilungen über die Organisation eines bei der Gewerbekammer zu bildenden gewerblichen Ausschusses.

In den Schieds- und Ehrenrat wurden die Herren Dr. Hugo Krüss, Georg Hechelmann und Richard Dennert gewählt.

Herr Paul Martini trug vor über moderne Korrektionsmittel für Schwachsichtige und hob besonders die Fernrohrlupen hervor, mittelst welcher durch Vergrößerung des auf der Augennetzhaut entworfenen Bildes der äußeren Gegenstände die Sehschärfe bedeutend erhöht wird. Gerade durch Kriegsverletzungen findet häufig eine starke Herabsetzung der Sehschärfe statt, so daß Lesen und Schreiben unmöglich geworden ist. Die Fernrohrlupe setzt die Verletzten in vielen Fällen wieder instand, sich zu betätigen.

Herr Th. Plath sprach über Heeresaufträge für feinmechanische Werkstätten. Nach lebhafter Aussprache wurde beschlossen, die Beratung demnächst unter Anwesenheit von Vertretern der Gewerbekammer fortzusetzen.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.
Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 23. 1. Dezember. 1916.

Die Mechanismen der Ersatzglieder.

Vortrag,

gehalten auf der 26. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. zu Berlin am 26. Juni 1916

von Leutnant d. R. Ing. **Fritz Tiessen** zu Berlin.

(Fortsetzung.)

Bei den Handbewegungen muß auch das Beugegelenk berücksichtigt werden. Die vielseitige Beugefähigkeit der natürlichen Hand ist durch Steuerung bei der Kunsthand schwer ausführbar. Ein Kugelgelenk ist nicht zweckmäßig, weil es weder dem Zug in gewünschter Richtung unbedingt folgen würde, noch genügend Widerstand bietet. Daher ist auch bei der Carnes-Hand, meines Wissens bis jetzt überhaupt die einzige, die ein steuerbares Beugegelenk besitzt, nur eine Scharnierbewegung der Hand in der Richtung der Handflächen vorgesehen. Nach *Fig. 32* geht das Beugen der Carnes-Hand in folgender Weise vor sich: Wenn die Schließbewegung der Finger auf Widerstand stößt, also einen Gegenstand gefaßt hat, so tritt bei weiterem Zug das Beugen der Hand ein, weil dann die Achse als Hebel wirkt, an dem die Schnur zieht. Ebenso wird am Ende der Streckbewegung der Finger die Hand in Richtung des Handrückens zurückgebeugt werden können. An der Handwurzel sind Rasten erkennbar, in die man einen Sperrhebel einrücken kann, wenn das Beugen der Hand nicht gewünscht wird.

Zu den mannigfaltigen Bewegungsübertragungen auf eine Kunsthand kommt noch beim Fehlen des natürlichen Ellbogengelenks hinzu, daß auch der künstliche Unterarm aktiv bewegt werden muß. Hierfür kennt man nur die eine Art, die in *Fig. 39*[1]) dargestellt ist, wo eine Zugschnur am Unterarm befestigt ist, über das kreisbogenförmige Ende der Oberarmhülse geht und nach der Angriffsstelle der Zugbewegung verläuft. Um nicht zu viele Zugorgane bei Bewegung des Kunstarms anwenden zu müssen, ist bei der Carnes-Hand für Oberarmstumpf eine Schaltvorrichtung (*Fig. 40*)[2]) in den Unterarm eingebaut, durch die beim Ziehen an ein und derselben Schnur abwechselnd das Öffnen und Schließen der Finger erfolgt. (Siehe auch die in *Fig. 26* erwähnte Schaltvorrichtung.) Es würde zu weit führen, die Einzelheiten der Zugwirkungen beim Carnes-Arm hier klarzulegen; sie sind aus den Patentschriften ersichtlich. Man kann aus der

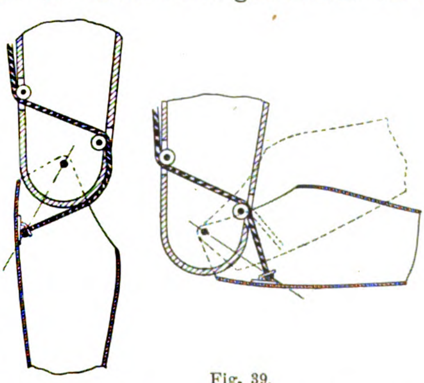


Fig. 39.

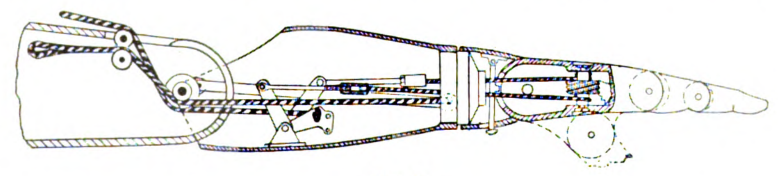


Fig. 40.

1) *a. a. O. S. 59.* — 2) *a. a. O. S. 58.*

Gesamtwirkung des Carnes-Arms sehr viel lernen und wird dabei finden, daß vielleicht manche Einrichtung in dem Mechanismus vereinfacht, manche Bewegung der Gelenke verbessert werden kann. Leider sind wir heute noch nicht in der Lage, ein deutsches Erzeugnis in vollkommener Durchführung vielseitiger Bewegungsmöglichkeiten beschreiben zu können.

C. *Der Beinersatz.*

Zu den Mechanismen des *Beinersatzes* übergehend, möchte ich vorausschicken, daß man zum Teil schon recht gute, in sich abgeschlossene Konstruktionen besitzt. Auch haben beim Beinersatz für den Techniker nur gewisse Einzelheiten des Baues besonderes Interesse; das sind in der Hauptsache die Herstellung und Sicherung der Gelenke, während die Konstruktion des Beinkörpers selbst und seine Anpassung an den Gliedstumpf mehr auf der Wissenschaft des Arztes und der Tätigkeit des Bandagisten beruht. Von besonderer Wichtigkeit ist beim Kunstbein die Lage der Gelenke. Sie läßt sich nicht streng in Anlehnung an den anatomischen Bau des Beines bestimmen; es ist vielmehr lediglich die Mechanik des Gehens und Stehens, die sich mit dem Kunstbein wesentlich anders gestaltet, dafür maßgebend, und diese muß eingehend studiert sein. Alle natürlichen Gelenke lassen sich durch Muskeltätigkeit in jeder Drehstellung spontan hemmen. Diese Eigenschaft ist nicht willkürlich auf das künstliche Gelenk übertragbar; man muß daher entweder die Lage der Gelenke mit der Lage der Schwerlinie des Körpers derart in Beziehung bringen, daß nicht ein ungewolltes Bewegen des Gelenks eintritt, oder man muß entsprechende Hemmungsvorrichtungen konstruieren, die den letztgenannten Vorgang verhindern.

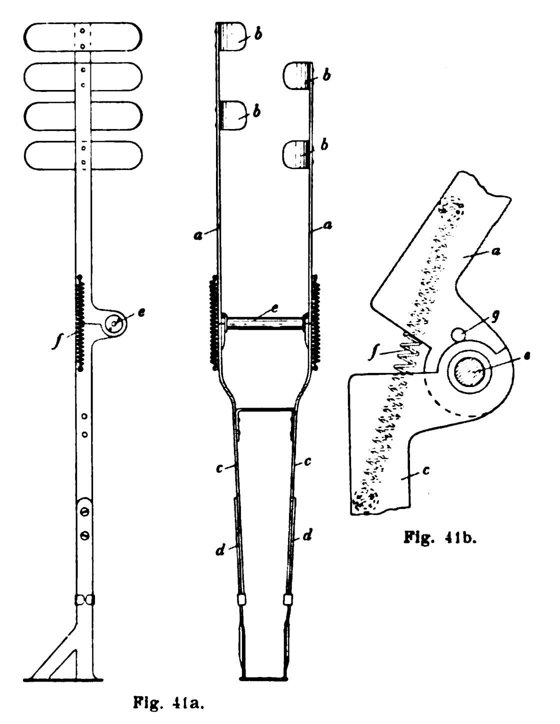


Fig. 41a.

Fig. 41b.

Da das Gehen mit einem Kunstbein angelernt werden muß, bekommt der Verletzte in der Regel zu Anfang ein *Behelfsbein*, dessen einfache Konstruktion auf besondere Weise dem Gehenden Sicherheit verleihen soll. Als Beispiel sei das Wiener Modell eines Behelfsbeins, *Fig. 41a* und *b* angeführt, das auch deshalb interessant ist, weil es eine Form darstellt, die in Österreich bereits in Massenfabrikation hergestellt wird und daher besonders billig ist[1]). Die Oberschenkelschienen *a* besitzen Befestigungsschellen *b*, die an einen Oberschenkelstumpf mit Gips anbandagiert werden. Die Unterschenkelschienen *c* besitzen eine Einrichtung zum Verstellen, um das Behelfsbein dem gesunden in der Länge anpassen zu können. Die einfache, etwas gerundete Fußplatte besitzt kein Gelenk, da es die Sicherheit bei den Gehversuchen beeinträchtigen würde. Es ist nun zu beachten, daß das Kniegelenk bei *e* einen nach rückwärts verlegten Drehpunkt hat, damit der Träger desselben beim Stehen nicht leicht nach hinten einknicken kann. Damit sich aber das Bein beim Vorschreiten aus der gebeugten Lage von selbst streckt, sehen wir zwei Spiralfedern *f* zwischen Ober- und Unterschenkelschiene angebracht. Diese Federn erfüllen zugleich den Zweck, beim Sitzen den Unterschenkel in der gebeugten Stellung zu halten; das tritt dadurch ein, daß sich in sitzender Stellung die Zugwirkung der Federn hinter die Kniegelenkachse verlegt, wie aus der *Figur 41b* ersichtlich ist.

Während nun der endgültige Beinersatz meist im Ganzen aus Leder oder Holz hergestellt wird, kommt bei dem Bein *Fig. 42* von Koloman Rath in Wien ein vom Ingenieur konstruierter Mechanismus in Anwendung, der nur eine Umkleidung durch Hülsen aus leichten Stoffen besitzt[1]). Dieses Kunstbein zeichnet sich durch einfache

[1]) Aus: Sonderabdruck aus den Mitteilungen des Vereines: „Die Technik für die Kriegsinvaliden", Heft 3, April 1916.



Formgebung der Einzelteile und billige Herstellungsmöglichkeit aus. Der Tragkörper besteht aus einem Oberschenkelrohr D und Unterschenkelrohr F, die im Kniegelenk in die Muffen des Deckelscharniers E eingesetzt sind. Die Metallfassung B der Stumpfhülse A ist zu gleichem Zweck mit einer Muffe versehen, ebenso das Fußknöchelgelenk, welches aus dem Doppelscharnier G besteht, und freie Einstellung des Fußes in jeder Beugelage gestattet. Bei den Gelenken sind die Drehungsachsen für die Beugung nach rückwärts verlegt. Spiralfedern bewirken das Selbstschließen der Gelenke. Bemerkenswert ist, daß das Körpergewicht bei diesen Gelenken nicht auf einer Linie, sondern auf der ganzen Fläche des Scharnierbandes aufliegt, wodurch ein sehr sicheres Stehen erreicht wird.

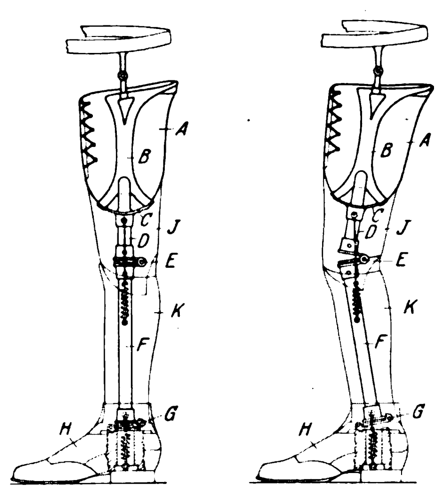


Fig. 42.

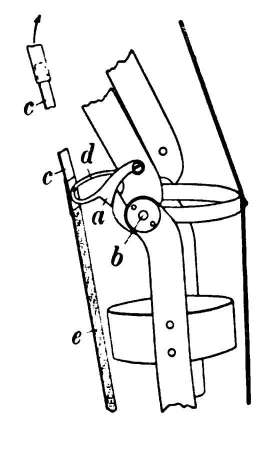


Fig. 43.

Da das Nachrückwärtsverlegen des Kniegelenks bei Oberschenkel-Amputierten keinen ganz natürlichen Gang ergibt, wird dieses Gelenk beim endgültigen Beinersatz von vielen Herstellern nahe an den Verbindungspunkt von Ober- und Unterschenkelschiene verlegt, daneben aber eine Hemmungsvorrichtung angebracht, welche das Kniegelenk gegen Einknicken schützt, solange das Körpergewicht auf ihm lastet, es aber freigibt, wenn der Körper auf dem gesunden Bein ruht, während das Ersatzglied zum Vorschreiten gebeugt werden muß. Eine einfache Gesperrform zeigt *Fig. 43*, bei der in gestreckter Stellung des Beines eine Klinke a, an der Oberschenkelschiene drehbar befestigt, in Eingriff mit einem Zahn steht, der sich an der mit der Unterschenkelschiene verbundenen Scheibe b befindet. Das Knie läßt sich dann nicht beugen. Der Gurt c wird über die Schulter des Trägers gelegt; er ist mit seinem Ende an einem Drahtbügel d befestigt, der in Verbindung mit der Klinke a steht. Vom Bügel d geht ein elastisches Gurtband e bis zum Holzfuß hinab. Wenn das Kniegelenk beim Gehen gebeugt werden soll, wird der Schultergurt gespannt, der Drahtbügel d gehoben und die Klinke a ausgerückt, so daß das Kniegelenk frei ist und gebeugt werden kann.

Eine andere Sicherung des Kniegelenks, welche *Fig. 44* nach einem Modell des Lazaretts in Bochum darstellt, wird durch die Drehung im Fußgelenk während des Gehens gesteuert; a bezeichnet die Körperbefestigung, b die Oberschenkelhülse, c den Unterschenkel, d den Fuß mit Zehen- und Knöchelgelenk. Ein elastischer Gurt e verbindet zum Zwecke des Streckens Ober- und Unterschenkel miteinander. Der Schaltvorgang ist folgender: Eine Zugschnur g ist einerseits an einer Metallplatte f in der Höhlung der Fußsohle befestigt und führt andererseits nach oben zu einer Klinke h, die beim aufrechten Stehen an einem Sperrzahn i anliegt, welcher an der Drehfläche des Oberschenkels befestigt ist. In diesem Zustande ist das Beugen des Kniees

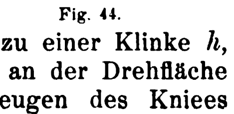
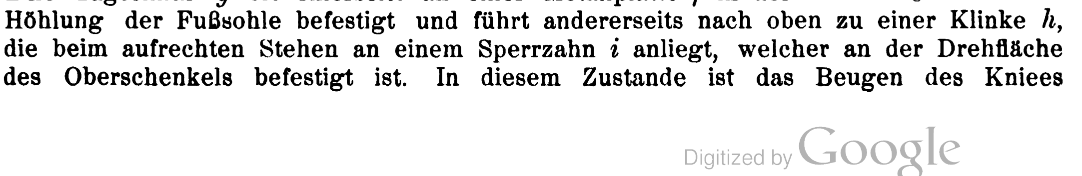


Fig. 44.



unmöglich. Sobald sich beim Vorschreiten der Fuß im Knöchelgelenk dreht, wird die Schnur *g* gespannt, zieht die Klinke *h* zurück und gibt das Kniegelenk zur Beugung frei. Beim selbsttätigen Strecken durch den Gurt *e* schnappt mit der Horizontalstellung des Fußes das Gesperre durch Federkraft wieder ein und das Gelenk steht fest.

Eine Reihe von Konstruktionen bezweckt eine Verstellbarkeit der Kniegelenkshemmung in dem Sinne, daß man entweder mit losem oder mit festgestelltem Gelenk gehen kann, je nachdem es die Sicherheit des Trägers oder die Bodengestaltung oder der Übergang zur sitzenden Lage nötig macht. Solche Mechanismen werden durch die Hand eingestellt. Ein Beispiel dafür ist die in *Fig. 45a bis c* dargestellte Einrichtung. An der Oberschenkelhülse des künstlichen Beines ist der Verstellbarkeitsriegel *c* (*Fig. 45c*) befestigt. Er weist zwei Einschnitte c_1 und c_2 auf, mittels deren er in die Schraube *l* eingehängt werden kann. Hierdurch sind unter Einschluß der in *Fig. 45c* dargestellten Ruhestellung drei Stellungen möglich. Von *c* leitet der Lederzug *b* zu dem im Kniegelenk befindlichen Hebel *d* (*Fig. 45a* und *b*), der den Anschlagnocken *e* bewegt. Dieser ist mittels der Schraube *f* an der Oberschenkelhülse befestigt und dreht sich im Scharnier *s*. Am unteren Ende des Nackens *e* befinden sich zwei Nasen *g* und g_1, die je nach der Stellung des Riegels auf die Bank *h* aufgesetzt oder darüber hinweggezogen werden können. Hängt der Riegel *c* in seinem obersten Ausschnitt (*Fig. 45c*), so wird der Anschlagsnocken *e* durch die Gegenfeder *i* nach außen gerückt, sitzt mit der Nase g_1 senkrecht auf *h* und das Bein ist unbeweglich im Kniegelenk. Steht der Verstellbarkeitsriegel im Einschnitt c_1, so wird der Nocken *e* nach innen gezogen, die Nase g_1 gleitet über die Bank *h* und nun erhält der Oberschenkel eine begrenzte Bewegungsfreiheit, bis Nase *g* die Bank *h* berührt. Die dritte Stellung des Riegels bei c_2 zieht den Anschlagnocken vollständig nach innen, so daß das Bein volle Bewegungsmöglichkeit im Kniegelenk erhält.

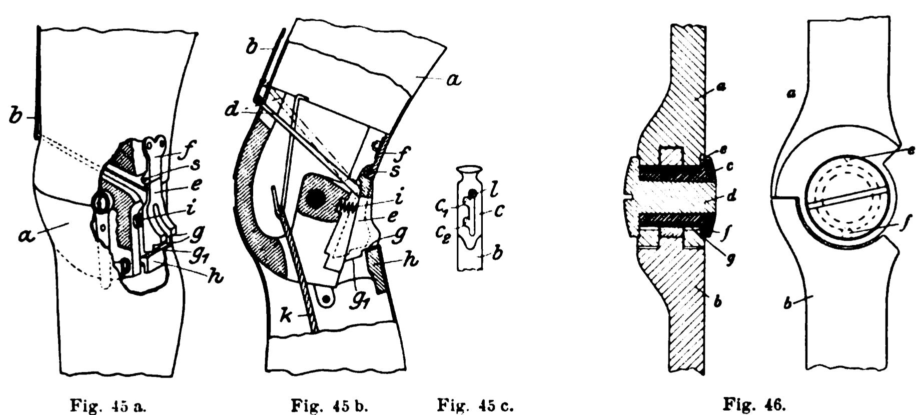


Fig. 45 a. Fig. 45 b. Fig. 45 c. Fig. 46.

Das Drehgelenk des Knies ist stets als Scharniergelenk zu denken und weist an sich keine Besonderheiten auf; es muß vor allem durch solide Herstellung eine vorzeitige Abnutzung ausschließen. Kugelgelenke haben sich, da auf eine gewisse Reibung Wert zu legen ist, nicht sonderlich bewährt. Da die Reparatur eines Kunstbeines für den Träger desselben stets Unannehmlichkeiten in sich schließt, weil Ersatz nicht immer gleich zur Stelle ist, ist es von Bedeutung, gerade für ein ausgelaufenes Kniegelenk Möglichkeiten zu leichter Auswechselbarkeit abgenutzter Teile zu schaffen.

Wie das möglich ist, kann beispielsweise an einer Konstruktion eines Kniegelenks, *Fig. 46*, von Ingenieur Ehrenfest-Egger erklärt werden: *a* und *b* sind Scharnierhälften des Kniegelenks, *c* und *d* eine äußere und eine innere Achsenschraube, die den Kern des Gelenks bilden. Zwischen den Gelenkaugen von *a* und *b* und der äußeren Achsenschraube ist eine auswechselbare Lagerbüchse *g* eingeschaltet. Außerdem sehen wir in *e* einen Stellstift, der eine Reibungsbewegung zwischen *a* und *c* verhindert, sowie einen Stellstift *f*, der eine Drehung zwischen *a* und *g* unmöglich macht. Beim Gehen wird besonders die Lagerbüchse *g* abgenutzt und kann leicht nach Auseinanderschrauben des Gelenks durch eine andere, die nötigenfalls mit leichter Mühe zugepaßt werden kann, ersetzt werden.

(Schluß folgt.)



Glastechnisches.

Die chemische Einwirkung von Chlor und Wasserstoff aufeinander unter dem Einfluſs von α-Strahlen.

Von H. St. Taylor

Journ. Am. Chem. Soc. **37.** *S. 24. 1915.*

An der Technischen Hochschule zu Hannover hat der Verf. den Einfluß von α-Strahlen auf die chemische Verbindung von Chlor und Wasserstoff untersucht und sich dabei des in *Fig. 1* dargestellten Apparates bedient.

Als Reaktionsgefäß für die Verbindung zwischen Chlor und Wasserstoff diente die Glaskugel *M* von etwa 12 cm Durchmesser. Durch den Boden der Glaskugel ist eine sehr feine Glaskapillare eingeführt, die im Mittelpunkt der Kugel in einem kleinen Gefäß *m* von 1 cmm Inhalt endet. Hierin befindet sich die Emanation, die durch ihre nach allen Richtungen ausgesandten α-Strahlen auf das Gasgemisch von Chlor und Wasserstoff in der Glaskugel einwirkt. Das Gasgemisch wird in dem Behälter *B* erzeugt, der etwa 6 l Fassungsraum besitzt und in den durch das seitlich angebrachte Einlaßrohr *A* nach Bedarf Salzsäure eingeführt werden kann. Diese wird mit Hilfe der im Boden des Gefäßes angebrachten Elektroden zersetzt. Die Elektroden bestehen aus Stäben von Achesongraphit von 1 cm Durchmesser und sind im Vakuum mit heißem Paraffin getränkt; in das Gefäß *B* sind sie mit Marineleim eingesetzt, über den eine Schicht Paraffin gestrichen wurde. Das durch die Elektrolyse erzeugte Gasgemisch von Chlor und Wasserstoff wird von *B* zunächst durch drei mit Spiralen versehene Waschflaschen geleitet; die erste dieser Waschflaschen enthält destilliertes Wasser, die beiden anderen konzentrierte Schwefelsäure. Dann kommt das Gasgemisch in einen Gasbehälter, wo es über Schwefelsäure aufbewahrt wird und aus dem es entweder in das Reaktionsgefäß oder durch das Auslaßrohr *C* in ein Absorptionsgefäß geleitet werden kann.

Der Ein- und Austritt des Gasgemisches in das Reaktionsgefäß *M* wird durch die Platinhähne *D D'* bewirkt, die frei von Hahnenfett gehalten werden. Der Eintritt in das Gefäß erfolgt von unten. Der Druck im Innern der Kugel kann mit Hilfe eines an *S* angeschlossenen Bodensteinschen Quarzglasmanometers gemessen werden. Der Austritt der Gase nach dem zweiten Platinhahn *D'* erfolgt durch eine feine Kapillare, so daß der tote Raum außerhalb des Reaktionsraumes, wo die Gase nicht unter Einwirkung der von der Emanation ausgehenden Strahlen stehen, möglichst klein ist. In der Glaskugel des Reaktionsraumes wird durch einen darunter ange-

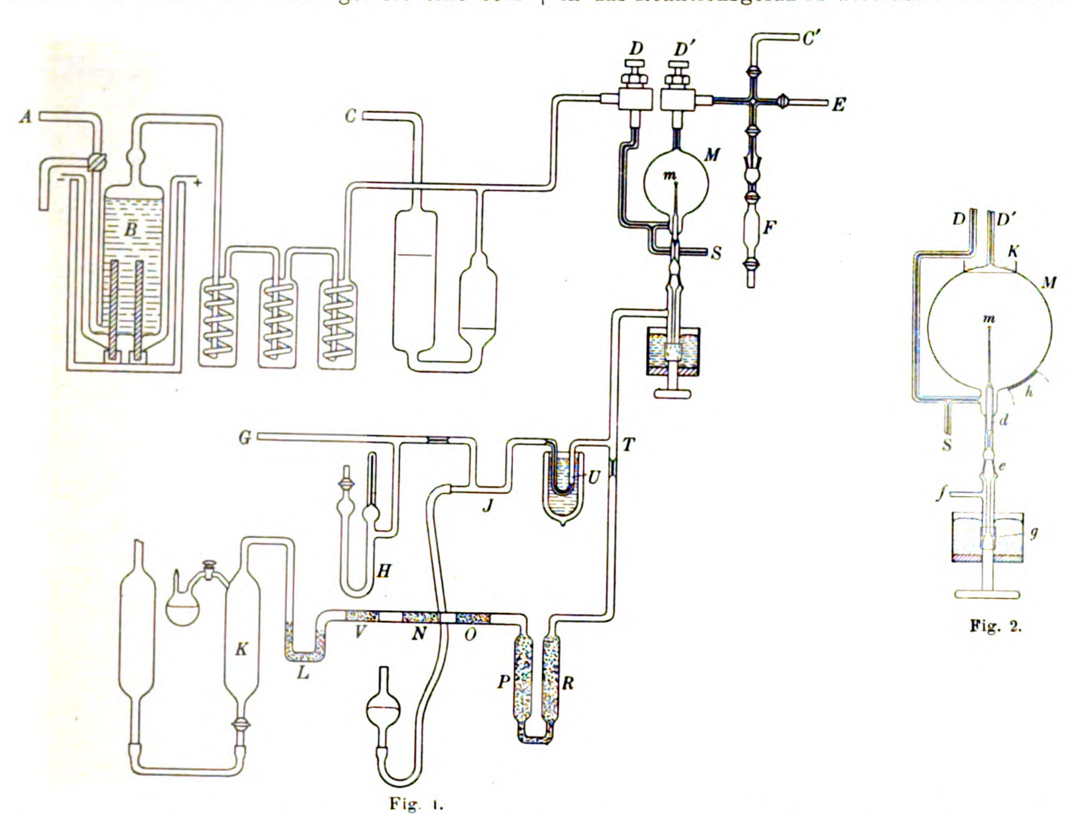


Fig. 1.

Fig. 2.

brachten Heizring eine lebhafte Zirkulation der Gase unterhalten. Nach dem Verlassen dieses Raumes werden sie zu einem Kapillarenkreuz geführt, das ihnen Wege in zwei verschiedenen Richtungen öffnet. Während des Reinigens des Apparates durch Auswaschen mit den Gasen werden sie durch das Auslaßrohr *C′* zum Absorptionsapparat geführt, während der Versuche dagegen zur Probeentnahme in das Gefäß *F*, das durch das Rohr *E* mit einer Wasserstrahl- und Töplerpumpe in Verbindung steht. *F* ist mit Hilfe eines Glasschliffes und eines Abschlußhahnes an das Kapillarenkreuz angesetzt und kann so nach Belieben gefüllt und entleert werden.

Die Emanation wurde aus 10 mg Radiumbromid erhalten und in dem Gefäß *K* gesammelt. Von *K* wurde sie durch wasserfreies Kalziumchlorid in *L* geleitet und über erhitztes Bleidichromat *V* und gleichfalls erhitztes Kupfer *N* und Kupferoxyd *O* geführt, um die darin vorhandenen organischen Unreinigkeiten zu zersetzen und Wasserstoff und Sauerstoff daraus zu entfernen. Dann wurde sie noch durch die Gefäße *P* und *R* mit festem Kali und Phosphorpentoxyd geleitet und gelangte so zu dem T-Stück *T*, das die Verbindung mit der ins Innere des Reaktionsraumes führenden feinen Kapillare herstellt. In diese trat sie aber nicht unmittelbar ein, sondern kondensierte sich zunächst in dem an das T-Stück seitlich angeschmolzenen U-Rohr *U* auf einem darin befindlichen Kupferdraht, sobald das U-Rohr durch flüssige Luft gekühlt wurde. An *U* schließt sich nach links ein Quecksilberverschluß *J*, worauf ein Macleod-Manometer *H* und ein Verbindungsrohr *G* zu einer Gaede-Pumpe folgt. Bevor die Emanation in die Reinigungsapparate eingelassen wurde, mußte das Innere der Röhren und Kapillaren mit Hilfe der Gaede-Pumpe auf 0,0001 mm ausgepumpt werden. Zum Messen dieses Druckes diente das Macleod-Manometer *H*. Dann wurde *J* geschlossen und die Emanation in die Reinigungsapparate eintreten gelassen; sie sammelte sich in dem durch flüssige Luft gekühlten U-Rohr. Darauf wurde *J* geöffnet und das übrige Gas ausgepumpt. Das Glasrohr unter *T* wurde abgeschmolzen, *J* wieder geschlossen und nun auch das Glasrohr zwischen *H* und *J* abgeschmolzen. Beim Erwärmen des U-Rohres verdampfte dann die Emanation und gelangte so durch die feine Kapillare im Innern des Reaktionsgefäßes zur Wirkung.

Die Einzelheiten der Konstruktion des Reaktionsgefäßes *M* gibt *Fig. 2*. Da die Versuche auf eine Dauer von 24 Stunden und länger ausgedehnt wurden, so war es nötig, das Innere des Apparates unabhängig von Temperatur- und Luftdruckänderungen zu machen. Zu diesem Zwecke ist unterhalb der Einschmelzstelle der Emanationskapillare in das Reaktionsgefäß ein Glasschliff *e* angebracht, in den ein dicht schließender Kolben paßt. Der Kolben wird durch ein Gummiband *g* betätigt, das sowohl an das an *e* angeschmolzene weite Glasrohr wie auch an den Kolben mit Marineleim angekittet und durch Umgeben mit Quecksilber in einem umhüllenden Gefäße luftdicht gemacht worden ist. Die Emanation tritt von dem Reinigungsapparat durch das Seitenrohr *f* in das weitere Rohr ein. Durch Anziehen der Kautschuckverbindung kann der Glasschliff dann geöffnet und durch Gegenpressen des Kolbens wieder geschlossen werden. Auf solche Weise ist der Einfluß der Luftdruckänderungen ausgeschlossen. Bei den Versuchen wurde der Kolben stets so eingestellt, daß das Quecksilber in der Emanationskapillare bis zum Halse der Glaskugel hinaufstieg. Da dies nun bei Temperaturschwankungen wie ein Thermometer hätte wirken können, so ist, um dem zu begegnen, in dem freien Raume oberhalb *e* ein Stück geschmolzenen Quarzes *d* angebracht, das durch seine Ausdehnung den Überschuß der Ausdehnung des Quecksilbers über die des Glases ausgleicht. So wurde es erreicht, daß selbst bei Temperaturschwankungen von 20 bis 30° die Quecksilberkuppe eine unveränderte Lage behielt. Zur Temperierung diente eine elektrische Heizung *h* und ein Eisgefäß *K*. Während der Versuche wurden durch Probeentnahme mittels des Gefäßes *F* die Verbindung des Chlors mit dem Wasserstoff zu Salzsäure messend verfolgt und so gefunden, daß die von der Emanation ausgehenden *α*-Strahlen diese chemische Verbindung ebenso beeinflussen, wie dies Licht- und Röntgenstrahlen tun. *Mk.*

Wirtschaftliches.

Aus den Handelsregistern.

Aachen. Eingetragen: Feinmechanik G. m. b. H. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung, Kauf und Verkauf von feinmechanischen Waren; Stammkapital 20 000 M; Geschäftsführer sind Felix Meyer, Kaufmann, und Erich Schumacher, Fabrikant, Aachen; Prokuristen sind: Karl Philips und Conrad Thyssen.

Hannover: Erforschung des Erdinnern G. m. b. H.: Dem Oskar Goldschmidt zu Göttingen ist Prokura erteilt.

Wismar: Firma Ludwig Chambalu vorm. Gustav Bonda: Die bisherige offene Handelsgesellschaft ist aufgelöst und das Geschäft auf den bisherigen Gesellschafter, Chirurgiemecha-



niker Ludwig Chambalu übergegangen; dem bisherigen Gesellschafter Chirurgiemechaniker René Chambalu ist Prokura erteilt.

W. Vgg.

Aus der Urheberrechtsrolle.

Leipzig. In die Urhebereintragsrolle ist eingetragen, daß Herr Kurt Hochapfel in Göttingen Urheber der im Jahre 1916 unter der Bezeichnung „Kosmos - Wettertelegraph" im Verlage der Kosmos A.-G. in Göttingen und Zürich anonym erschienenen Zeigerbilder für meteorologische Instrumente sei.

W. Vgg.

Gewerbliches.

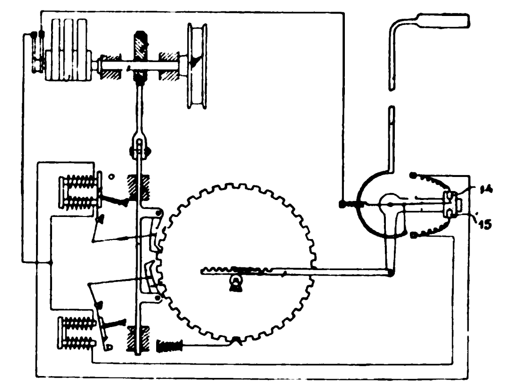
Gewerbliche Schutzrechte Deutscher in feindlichen Ländern.

Das Kaiserliche Patentamt gibt folgendes bekannt:

In mehreren der mit uns im Kriege befindlichen Länder sind Bestimmungen erlassen worden, die bezwecken, Patent-, Muster- und Markenrechte, die nach dortigem Rechte Deutschen zustehen, aufzuheben oder zu beschränken. Die bisher vorliegenden Nachrichten über die praktische Ausführung jener Bestimmungen sind unvollständig. Es ist aber erwünscht und im eigenen Interesse der Beteiligten erforderlich, daß die einzelnen Fälle, in denen gewerbliche Schutzrechte Deutscher durch kriegsrechtliche Anordnungen feindlicher Behörden tatsächlich betroffen worden sind, genau und erschöpfend festgestellt werden. Das Kaiserliche Patentamt ist beauftragt worden, eine entsprechende Übersicht aufzustellen. Die Mitwirkung der Beteiligten ist dabei unerläßlich. *Die Inhaber der im feindlichen Ausland geschützten Patente, Muster und Warenzeichen werden daher aufgefordert, die einzelnen behördlichen Eingriffe in ihre Schutzrechte so bald als möglich dem Patentamt mitzuteilen,* und zwar sowohl die bisher verfügten als diejenigen, die künftig noch angeordnet werden. Soweit nicht die betreffende Entscheidung selbst ur- oder abschriftlich beigebracht werden kann, ist eine kurze und klare Angabe des Tatbestandes erforderlich und ausreichend. Anzugeben ist insbesondere das Schutzrecht nach Land der Erteilung, Gegenstand und Alter und die gegen den Inhaber ergangene Anordnung nach Zeitpunkt, verfügender Stelle und wesentlichem Inhalt (Art und Dauer der Beschränkung, Entschädigung, Lizenzgebühr). Von kritischen und wirtschaftlichen Erörterungen und dergleichen ist abzusehen. Ebenso kommt, nach den allgemeinen Zwecken der geplanten Zusammenstellung, die *Anmeldung von Schadensersatzansprüchen nicht in Frage.* Die Mitteilungen sind zu richten an das Kaiserliche Patentamt, Berlin SW 61, Gitschiner Str. 97/103.

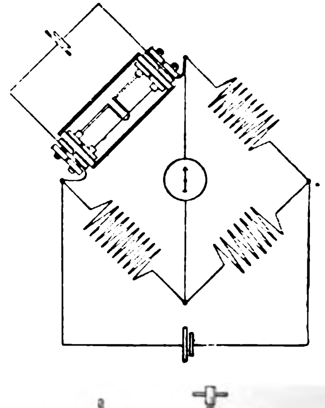
Patentschau.

1. **Wärmeregler,** bei dem ein die Wärmezufuhr regelndes Organ von dem Maximum- oder Minimumkontakt eines Thermometers im einen oder anderen Sinne bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden Kontakte *14, 15,* wenn er durch das Thermometer geschlossen ist, infolge der durch den Stromschluß bewirkten Bewegung des Regulierorgans wieder geöffnet und dann durch das Thermometer wieder geschlossen wird, so lange, bis die Zufuhr des Wärmemittels durch die wiederholte Schließung ein und desselben Kontaktes und durch die Summe der dabei hervorgerufenen Teilbewegungen des Regulierorgans einreguliert ist. Steinle & Hartung in Quedlinburg. 26. 7. 1913. Nr. 290 663. Kl. 42.

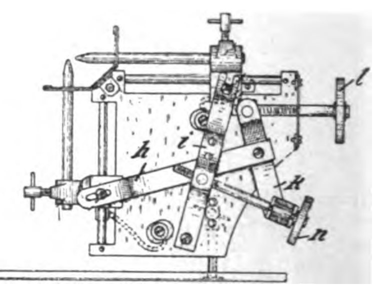


1. Verfahren zur **Erzeugung und Erhaltung hoher Vakua,** dadurch gekennzeichnet, daß in den zu evakuierenden Raum oder in eine Abzweigung desselben Lykopodium gebracht wird. E. Rohlf in Kiel. 24. 3. 1914. Nr. 289 161. Kl. 12.

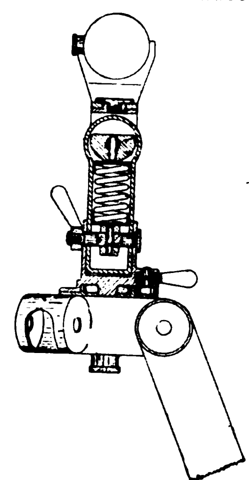




Vorrichtung zur **automatischen Messung der Zusammensetzung von Gasen** oder Gasgemischen vermittels einer Wheatstoneschen Brücke, deren einer Zweig einen vom Prüfgas umspülten Hitzdraht enthält, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nähe des Hitzdrahtes ein besonderer, vom Brückenstrom unabhängiger, elektrisch geheizter Draht angeordnet ist, der den Brückenhitzdraht ständig auf einer bestimmten Temperatur hält. H. Heinicke in Seehof bei Teltow. 9. 1. 1914. Nr. 290 581. Kl. 42.



Projektionsbogenlampe mit rechtwinklig zueinander geführten Kohlen, die durch eine Hebelanordnung verstellt werden können, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine zur gleichzeitigen Verstellung beider Kohlen dienende Stellschraube *l* ein Winkelhebel *h k* verstellt werden kann, der durch eine zweite Stellschraube *n* mit dem zur Verschiebung der positiven Kohle dienenden Hebel *i* verbunden ist. E. Horn in Geestemünde. 8. 5. 1915. Nr. 290 484. Kl. 21.



Stativaufsatz mit Kipplager für Querfernrohre und ähnliche Instrumente, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Kippbewegung der Stativaufsatzteile unter dem Einfluß von Exzentern vollzieht, die sich gegen unter Federdruck stehende verschiebbare Widerlager legen, zum Zweck der Vermeidung von Störungen des Gleichgewichtszustandes bei Verlagerung des Schwerpunktes infolge von Kippbewegungen der mittels des Instrumentes belasteten Aufsatzteile. C. P. Goerz in Friedenau. 10. 6. 1915. Nr. 290 236. Kl. 42.

Vereinsnachrichten.

D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V., Sitzung vom 21. November 1916. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Hr. Haensch widmet vor Eintritt in die Tagesordnung dem verstorbenen Mitgliede der Gesellschaft, Herrn G. Braun, Worte des Gedenkens.

Hr. Prof. Dr. Göpel nimmt dann das Wort zu einem Vortrag: Über die Herstellung und Messung von Normal-Endmaßen. Nach einer Übersicht über die wichtigsten Endmaßformen und die bisher üblichen Schleifmethoden wird eine im Präzisionsmechanischen Laboratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ausgearbeitete Einrichtung zur Erzeugung vollkommen planparalleler Endflächen vorgeführt. Die Methode gestattet die Benutzung einfachster optischer Untersuchungsmittel während der Schleifarbeit. Weiter erklärt der Vortragende eingehend eine gleichfalls in der Reichsanstalt gebaute Meßmaschine zur Vergleichung von Endmaßen, welche auf Interferenzmessungen einfachster Art beruht.

Hr. Haensch macht hierauf der Versammlung vertrauliche Mitteilung über die bevorstehende Verteilung von Heeresarbeiten an feinmechanische Werkstätten. Die hierzu von den maßgebenden Stellen erlassenen Vorschriften sollen den Interessenten persönlich zur Verfügung gestellt werden.

Eine eingehende Besichtigung der betriebsfähig aufgestellten Meßmaschine beschloß die Sitzung. *G.*

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 24. 15. Dezember. 1916.

Die Mechanismen der Ersatzglieder.

Vortrag,

gehalten auf der 26. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. zu Berlin am 26. Juni 1916

von Leutnant d. R. Ing. **Fritz Tiessen** zu Berlin.

(*Schluß.*)

Es erweist sich als ziemlich unfruchtbar, an der Mechanik der mannigfachen Arten von Kunstbeinen Kritik zu üben. Die praktischen Erfolge des Gehens sind so verschieden und hängen so sehr von den Körperverhältnissen und der Gewöhnung ab, daß eine Konstruktion in einem Falle zu außerordentlich günstigen Ergebnissen führen, im anderen sich als unzweckmäßig erweisen kann. Wie sehr die Ansichten über Einzelheiten auseinandergehen, zeigt so recht das Problem des künstlichen Fußes, das von Prof. Riedinger-Würzburg, einer anerkannten Autorität, als das schwerste und wichtigste beim Kunstbein bezeichnet wird. Der eine hält es beispielsweise für das günstigste, den Fuß ganz gelenklos zu gestalten, ein anderer will ihn nur als Scharniergelenk und nach vorn gar nicht beugungsfähig machen, noch andere geben ihm neben der Scharnierbewegung noch seitliche Nachgiebigkeit. Der Bau des Fußgelenkes zeigt an sich keine bemerkenswerten mechanischen Einrichtungen, es kommt nur auf ihre Lage und den Beugungsgrad an, der für die Natürlichkeit und Sicherheit des Gehens von Bedeutung ist. Von der üblichen Scharnierform abweichend sind nur die eine vielseitige Bewegungsmöglichkeiten gebenden Knöchelgelenke, für deren Form ich als Beispiel den in *Fig. 47* dargestellten „Gallusfuß" von Haußmann-München anführen möchte. Es ist leicht erkennbar, daß er einen kugelgelenkartigen Mechanismus besitzt, der nachstellbar ist. Es ergibt sich daraus ein geräuschloser Gang, den man bei Scharniergelenken nur bei sorgfältiger Instandhaltung erreichen kann. Auch die nachstellbare und federnde Lagerung ist von Vorteil und besonders beim Begehen von Steigungen und auf unebenem Boden von Wert.

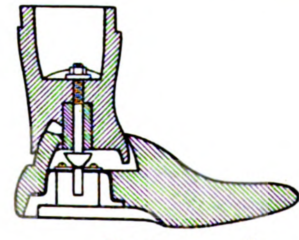


Fig. 47.

Ein nicht ohne weiteres verständlicher Gegensatz scheint darin zu liegen, daß neben dem mit mancherlei mechanischen Hilfseinrichtungen ausgestatteten Kunstbein sogenannte Freilaufbeine gebaut werden, die auf alle Hemmungen und Federwirkungen verzichten, also gewissermaßen eine Idealform darstellen. Sie besitzen außer den Gelenken keinerlei mechanische Teile. Leider kann eine Abbildung die hervorstechenden Eigenschaften nicht klarlegen. Kurz gesagt, handelt es sich darum, daß die bisher am meisten gebräuchlichen Beine so gebaut werden, daß die Schwerlinie des Körpers nahezu durch die Achse des Knie- und Knöchelgelenks hindurchgeht. Eine geringe Neigung des Körpers nach rückwärts kann dabei schon ein Einknicken des Kniegelenks verursachen, darum bringt man als Sicherung dagegen ein Klinkengesperre oder eine Bremsung an, wie vorhin beschrieben wurde. Ferner muß bei diesen Beinen irgendein elastisches Zugmittel vorhanden sein, welches das Vorstrecken des künstlichen Unterschenkels bewirkt. Das Freilaufbein hat dagegen die Form, wie wenn man in militärischer Haltung etwas nach vorn geneigt steht, mit scharf durchge-

drücktem Knie. Die Schwerlinie des Körpers fällt dabei beträchtlich vor die Drehachse des Kniegelenks und endet etwa im Mittelfuß. Dieses Kunstbein kommt also dem natürlichen in der gekennzeichneten Stellung nahe. Das Knöchelgelenk des Fußes ist noch etwas hinter das Lot vom künstlichen Kniegelenk verlegt. Während so der Verletzte eine sichere Stellung einnimmt, sorgt eine besondere Gewichtsverteilung im Unterschenkel und Fuß dafür, daß beim Nachziehen des Beines im Schreiten der Unterschenkel ohne mechanische Hilfsmittel vorpendelt. Der Bau solcher Beine erfordert große Präzision, sie sind ganz aus vollem Holz herausgearbeitet und bedürfen einer genauen Ausbalancierung.

Zum Schluß möchte ich noch über den Bau künstlicher Glieder allgemein hinzufügen, daß die Herstellung des Beinersatzes voraussichtlich bei Einzelfabrikation verbleiben wird. Dagegen ist es sehr wichtig und erscheint durchaus nicht undurchführbar, daß sowohl für Arbeitsarme wie für Schönheitsarme neuzeitliche Herstellungsweise wird durchgeführt werden können. Wenn wir uns zur Zeit auch noch im Versuchsstadium befinden und die Förderung der Arbeiten in der Kriegszeit, wie auf vielen anderen Gebieten, unter Mangel an Material und Arbeitskräften zu leiden hat, so ist die Summe der auf diesem Gebiet in der kurzen Zeit geleisteten Arbeit nicht gering zu veranschlagen; aber nur systematisches Weiterbauen auf den gewonnenen Erfahrungen kann die schwierigen Aufgaben der Lösung entgegenbringen.

Für Werkstatt und Laboratorium.

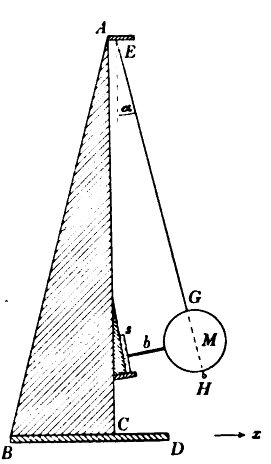
Ein Apparat zur Messung von Beschleunigungen.

Von B. Galitzin.

Comptes rend. **161.** *S. 281 u. 304. 1915.*

Die Untersuchung der Beschleunigungen, welche bei Bewegung des Bodens in Erdbebengebieten eintreten oder bei Bewegungen in Gebäuden, auf Brücken, Schiffen oder fahrenden Wagen durch starke Motoren, durch Fortbewegung schwerer Lasten, Minenexplosionen, Kanonenschüsse usw. verursacht werden, bietet sowohl ein theoretisches wie auch ein praktisches Interesse; denn aus den Beschleunigungen lassen sich die Kräfte und Spannungen, welche bei den Erschütterungen auftreten, auswerten, und ihre Kenntnis gibt die Möglichkeit, die Festigkeit der Gebäude zu sichern und Entwürfe für erschütterungsfreie Räume aufzustellen.

In der Erdbebenforschung pflegt man für diese Untersuchung ein schwingendes System, ein gewöhnliches Pendel, ein Horizontalpendel, ein Federpendel usw. zu verwenden. Dabei ist dann die Eigenschwingung des Instrumentes störend, die nicht immer leicht zu beseitigen ist. Von diesem Fehler ist der in der *Fig.* dargestellte Apparat frei, der den augenblicklichen Wert der Beschleunigung für eine beliebige Bewegung des Bodens oder der Unterlage, auf die er gestellt wird, unmittelbar angibt. In der Darstellung sind nur wagerechte Bewegungen berücksichtigt, doch sind die dabei geltenden Grundsätze auch auf senkrechte Bewegungen ohne weiteres anwendbar. ABC ist eine Stütze, die auf der Ebene BD steht, deren Beschleunigung bestimmt werden soll. Bei E ist eine Masse M frei aufgehängt mit Hilfe eines kleinen Stahlstreifens und eines Stabes EG. Die Masse M stützt sich mittels des Stabes b, der durch ihren Schwerpunkt geht, auf die Platte s. Wenn α der Winkel zwischen EG und dem Lote ist, so ist der



auf s in senkrechter Richtung ausgeübte Druck $P_0 = M \cdot g \cdot \sin \alpha$ bei der Ruhelage des Apparates. Bezeichnet ferner x den Wert der wagerechten Verschiebung der Ebene BD in Beziehung auf ihre Gleichgewichtslage zur Zeit t, so daß $x = f(t)$ wird, dann ist der auf die Platte s zur Zeit t in senkrechter Richtung ausgeübte Druck $P = M \cdot g \cdot \sin \alpha + M \cdot x'' \cdot \cos \alpha$. Setzen wir $p = P - P_0$ und $x'' = w$, so wird $p = M \cdot w \cdot \cos \alpha$; p ist proportional zu w, und wir können also aus p die Größe w für ein be-

liebiges Bewegungsgesetz $x = f(t)$ berechnen. Zur Bestimmung von p wird die Erscheinung der Piëzoelektrizität benutzt.

Die Platte s wird aus Quarz oder aus Turmalin passend geschnitten. Sie ist auf beiden Seiten mit Metallplatten bedeckt. Auf der Außenseite von s befindet sich eine kleine Hartgummiplatte, die an ihrer an s anliegenden Seite auch mit einer Metallplatte bedeckt ist. Der Stab b überträgt den Druck P auf die piëzoelektrische Platte s, die auf der inneren Seite mit der Erde leitend verbunden ist. Dann ist die elektrische Ladung auf der Außenseite von s in weiten Grenzen proportional zu P. Um deren Wert dauernd zu messen, braucht man ein genügend empfindliches Elektrometer mit einer sehr kleinen Kapazität ohne merkliche Trägheit und ohne periodische Eigenschwingung. Alle diese Eigenschaften besitzt ein Saitenelektrometer mit passend gewählter Spannung in gewünschter Weise. Auch eine fortlaufende Registrierung ermöglicht dieses Instrument, wenn man die Bewegung des mittleren Teiles der Saite mit einem einfachen optischen Hilfsmittel auf photographisches Papier überträgt. Mit Anwendung der Mikrophotographie gelangt man dann zu einem sehr handlichen und leicht beweglichen Apparat. Bei seinem Gebrauche ist aber gute Isolation und Schutz gegen Störung durch äußere Ladungen nötig.

Um den Apparat gebrauchsfertig zu machen, stellt man ihn zunächst auf die Erde, dann beschreibt die Saite des Elektrometers auf dem photographischen Papier die Nullinie $y = 0$ für den Druck $P = P_0$. Die Ausschläge y bei eintretenden Beschleunigungen werden dann proportional $P - P_0$ und $w = Ay$. Um die Größe A, die Konstante des Instrumentes, zu bestimmen, hängt man, während sich das Instrument im Ruhezustande befindet, an den Haken H ein Hilfsgewicht m. Bewirkt dies den Ausschlag y, dann ist $A = \frac{L}{l} \cdot \frac{m}{M} \cdot \frac{g}{y} \cdot tg\,\alpha$, wo L den Abstand zwischen H und der Drehungsachse bei E bedeutet und l den Abstand zwischen dem Schwerpunkte von M und der Drehungsachse.

Mit einem beweglichen Tischgestell, dessen Bewegungen durch einen Rußschreiber aufgenommen werden konnten, wurden Vergleichsversuche angestellt. Hierbei ergab sich Übereinstimmung bis auf 1 %. Die Dauer der Perioden der Bewegungen schwankte zwischen 3 und 0,85 s. Für kurze Perioden ist der Apparat ganz besonders empfindlich; es wurden Bewegungen bis zu 0,05 s untersucht. Für Vertikalbewegungen gestaltet sich der Apparat noch einfacher. Zur vollständigen Untersuchung beliebig gerichteter Beschleunigungen bedarf man dreier Apparate.

Wie sich der Apparat im Laboratorium bewährt hat, so ist er auch zur praktischen Anwendung auf mancherlei Gebieten geeignet, nicht nur für die Erdbebenforschung und zur Untersuchung sonstiger Erschütterungen, sondern auch bei solchen Gelegenheiten, wo es sich darum handelt, den augenblicklichen Wert des Druckes zu bestimmen, z. B. in der Meteorologie und in der Aerodynamik, für die Aufnahme von Diagrammen verschiedener Arten von Motoren usw. *Mk.*

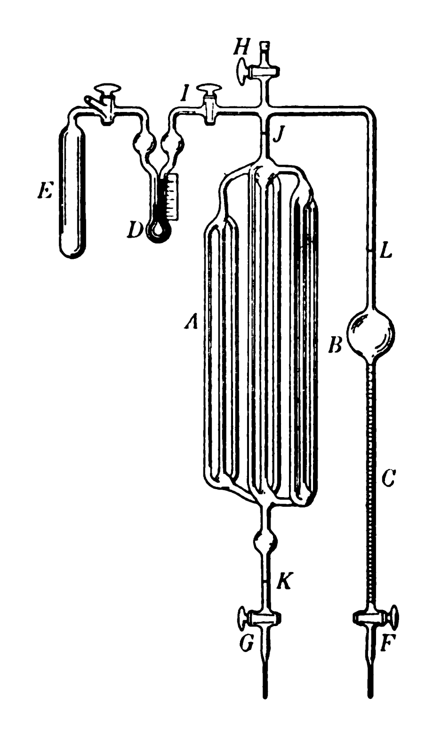
Glastechnisches.

Ein Gasmefsapparat.

Von W. A. Noyes u. L. C. Johnson.

Journ. Am. Chem. Soc. **38.** *S. 1017. 1916.*

Die Verf. haben den nachstehend abgebildeten Apparat anfertigen lassen, um zu ermitteln, ob das Volumen eines Gases abhängig ist von der Form des Apparates, mit dem es



gemessen wird. Die Kugel B hat darin nahezu denselben Inhalt (etwa 470 ccm) wie das Rohrsystem A und das längliche Gefäß E. Unten an die Kugel B ist ein geteiltes Rohr C angeschmolzen, und zwischen E und A ist ein Schwefelsäuremanometer D eingeschaltet. Der Raum des Rohrsystems A ist abgegrenzt durch die Striche J und K und der Raum der Kugel B durch den Strich L und die Teilung von C.

Die beiden Räume wurden zunächst durch Auswägen mit Quecksilber und Wasser verglichen; so wurde ermittelt, wie weit der Raum von *B* sich auf der Teilung von *C* erstrecken muß, um gleich dem Raume von *A* zu sein. Um die beiden Räume bei Gasfüllung miteinander zu vergleichen, wurde der ganze Apparat mit dem zu messenden Gase angefüllt. Dann ließ man durch den Hahn *F* Quecksilber eintreten bis zur Marke *L* und ebenso durch den Hahn *G* bis zur Marke *K*. Darauf wurde der Hahn *H* geschlossen und das Manometer *D* abgelesen. Nun wurde durch das Rohrsystem *A* das Quecksilber bis zur Marke *J* ansteigen, dagegen aus dem Raum der Kugel *B* das Quecksilber austreten gelassen, bis es sich in der Röhre *C* in der Höhe einstellte, die dem Inhalte des Raumes *A* entsprach. Das Manometer wurde dann von neuem abgelesen. Auf diese Weise wurden vier verschiedene Vergleiche ausgeführt, mit Luft und mit Wasserstoff, sowohl in trockenem, wie in mit Wasserdampf gesättigtem Zustande. Ein Einfluß der Gestalt des Raumes auf die Gasmessung hat nicht ermittelt werden können. Das Gefäß *E* hatte den Zweck, die Einwirkung von Temperaturschwankungen während der Versuche auszugleichen, da solche Schwankungen ihren Einfluß auf beide Seiten des Manometers in gleicher Weise ausüben müssen. *Mk.*

Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 652 033. Vakuumgefäß für flüssige Luft. C. A Baldus, Charlottenburg. 10. 11. 15.

Nr. 653 793. Gefäß zur Aufbewahrung verflüssigter Gase. P. Meffert, Coblenz. 25. 5. 16

Nr. 654 829. Vorrichtung zur luftdichten Verbindung größerer Glasapparateteile ohne Verwendung von Gummi oder Schliffteilen, insbesondere für Salpetersäureapparate. F. Taurke, Dortmund. 25. 9. 16.

30. Nr. 650 693. Pipette. O. Skaller, Berlin. 10. 6. 16.

Nr. 652 575. Inhalator mit Gasgebläse. E. Riege, Ernstthal a. R. 24. 8. 15.

Nr. 653 348. Injektionsspritze mit Zylinder aus Glas. F. Kibele, Weißenfels a. S. 8. 5. 16.

Nr. 653 728. Gummiloses Tropfglas. Gebr. Bandekow, Berlin. 26. 9 16.

Nr. 653 968. Pipette für Augentropfgläser G Wenderoth, Cassel. 5. 9. 16.

42. Nr. 650 948. Federpipette. A. Krauße, Eberswalde. 31. 7. 16.

Nr. 653 078. Vorrichtung aus Glas zur Beobachtung von in Röhren verlaufenden chemischen Reaktionen. Heinz & Schmidt, Aachen. 22. 8. 16.

Nr. 654 395. Ärztliches Maximumthermometer. F. Hörnig, Oberilm, u. O. Rosenstock, Wilhelmshöhe. 17. 8. 16.

Nr. 654 546. Bade- und Maischthermometer. A. Küchler & Söhne, Ilmenau. 14. 8. 16.

Nr. 654 598. Thermometer mit zwei Skalenteilungen, deren eine die erforderliche Wassertemperatur bei Warmwasserheizungsanlagen anzeigt. H. Heumann, Mannheim. 18. 9. 16.

Nr. 654 854. Vorrichtung zum Reinigen von röhrenförmigen Laboratoriumsgeräten. F Crotogino, Empelde b. Hannover. 18. 10. 16

Nr. 655 637. Apparat zu Kohlenstoffbestimmungen. P. Klees, Düsseldorf. 6. 11. 16.

Nr. 655 790. Hämometer mit Doppelplatte aus Prismen mit weniger als 10°. F. Hellige & Co., Freiburg i. Br. 13. 11. 16.

Wirtschaftliches.

Verkauf von Ferngläsern und Objektiven für Photographie und Projektion.

Von der Handelskammer Berlin wird uns folgendes mitgeteilt:

Auf Veranlassung des Kriegsministeriums haben die Kommandierenden Generale eine Verordnung, betreffend das Verbot des Verkaufs von Ferngläsern und Objektiven für Photographie und Projektion, erlassen. Anträge auf Ausnahmen von diesem Verbot sind an die Beschaffungsstelle für Lichtbildgerät beim Allgemeinen Kriegsdepartement Abt. H (Berlin W 57, Bülowstr. 20) zu richten.

Bisher sind die Anträge vielfach mangelhaft gewesen, beispielsweise hat oft die Angabe der auf der Ware angebrachten Fabrikationsnummer und die erforderliche polizeiliche Bescheinigung gefehlt. Nur dann kann gegebenenfalls ein Antrag sofort genehmigt werden, wenn die nötigen Angaben vollständig gemacht sind. Formulare für solche Anträge sind von der zuständigen Handelskammer zu beziehen.

Zur Vervollständigung der Mitteilung auf *S. 95 dieser Zeitschrift* seien die wichtigsten Bestimmungen der in Rede stehenden Verordnung im Wortlaut wiedergegeben.

§ 1. Ich verbiete den An- und Verkauf. Tausch sowie jede andere entgeltliche Übereignung von Prismenfernrohren aller Art, Ziel- und terrestrischen Ferngläsern aller Art, ga-



lileischen Gläsern mit einer Vergrößerung von 4 mal und darüber, sowie der optischen Teile aller vorgenannten Gläser, auch wenn sie im Privatbesitz sind.

§ 2. Ich verbiete den Verkauf von Objekten für Photographie und Projektion, deren Lichtstärke bei einer Brennweite von mehr als 18 cm größer oder gleich 1 : 6,0 ist, auch wenn sie im Privatbesitz sind.

§ 3. Die in § 1 erwähnten Ferngläser dürfen an Heeresangehörige veräußert oder sonstwie entgeltlich oder unentgeltlich übereignet werden gegen Vorlage einer mit Stempel und Unterschrift versehenen Bescheinigung ihres Truppenteils, daß die Ferngläser zum Dienst bei der Truppe bestimmt seien.

§ 4 Abs. 1. Die Übereignung der in § 1 erwähnten Ferngläser kann ausnahmsweise gestattet werden, falls ihre Vergrößerung die sechsmalige nicht übersteigt. Ebenso kann die Übereignung der in § 2 erwähnten Objektive für Photographie und Projektion ausnahmsweise gestattet werden. Bezügliche Anträge sind von dem Erwerber an die Beschaffungsstelle für Lichtbildgerät beim Allgemeinen Kriegsdepartement, Abt. H, Berlin W 57, Bülowstr. 20, portofrei zu richten, und zwar in doppelter Ausfertigung unter Beifügung eines nicht portofrei gemachten Briefumschlages mit der Adresse des Antragstellers. Einem solchen Antrage kann nur dann stattgegeben werden, falls eine amtliche Bescheinigung der für den ständigen Wohnort des Antragstellers zuständigen Polizeibehörde oder des Landrats beigebracht wird, daß bei diesen Behörden Bedenken gegen den Verkauf mit Rücksicht auf die Person des Antragstellers nicht vorliegen. Die Bescheinigungen sind auf ein Stück für dieselbe Person zu beschränken. Handelt es sich um ein Zielfernrohr, so muß der Käufer im Besitz eines Jagdscheins sein, dessen Nummer auf dem Antrage besonders anzugeben ist.

§ 6. Der Bezug durch militärische Dienststellen und der gewerbsmäßige Bezug der in §§ 1 und 2 bezeichneten Waren seitens der Händler von den Fabrikanten werden durch die vorstehenden Bestimmungen nicht berührt.

§ 7. Eine Erlaubnis zur Übereignung der in §§ 1 und 2 bezeichneten Waren ist nicht einzuholen, wenn die Waren in das Ausland verkauft werden sollen. In diesem Falle gelten die wegen Einholung von Ausfuhrbewilligungen erlassenen Sonderbestimmungen.

Die Beschaffungsstelle für Lichtbildgerät (B. Li. G.) schreibt hierüber:

Es ist noch immer die Anschauung verbreitet, daß alle Ferngläser, deren Vergrößerung die vierfache nicht übersteigt, im freien Handel ohne Erlaubnis verkäuflich seien.

Diese Anschauung ist irrig.

Ausschließlich *galileische* Gläser mit kleinerer als vierfacher Vergrößerung können ohne Erlaubnis der Kgl. Beschaffungsstelle für Lichtbildgerät verkauft werden. Zu diesen Gläsern rechnen z. B. die billigen Operngläser. Wenn man aber in Ladengeschäften Schilder mit der Mitteilung findet, daß *alle* Theater-, Reise- und Jagdgläser verkaufsfrei seien, so ist dieses falsch. Für den Ladenbesitzer kann eine praktische Betätigung dieser seiner Ansicht unangenehme Folgen haben.

Es fallen nämlich unter das Verkaufsverbot *sämtliche* Prismen-, Ziel- und terrestrischen Fernrohre, auch wenn ihre Vergrößerung kleiner als vierfach ist. Demnach ist der Verkauf eines Theaterprismenglases (Teleater, Fago) oder eines Zielfernrohres mit zweieinhalbfacher Vergrößerung verboten. Dasselbe gilt von den galileischen Ferngläsern mit einer Vergrößerung von viermal und darüber, z. B. den besonderen Jagdgläsern.

Die erwähnte Kgl. Dienststelle kann aber ausnahmsweise den Verkauf gestatten, wenn die Vergrößerung eines Fernglases nicht größer als sechsfach ist. Auskunft über die dort einzureichenden Unterlagen geben die Handelskammern, von denen auch die Vordrucke für die Anträge zu beziehen sind.

Es wird sehr oft die Angabe der *Fabrikationsnummer* unterlassen. Wird diese nicht angegeben, so kann der Verbleib des Fernglases nicht dauernd nachgeprüft werden. Dies muß aber möglich sein. Die Fabrikationsnummer darf nicht mit der Nummer der Preisliste verwechselt werden, also z. B. der Seriennummer bei photographischen Objektiven.

Daß der Verkauf letzterer zum Teil verboten ist, muß gleichfalls beachtet werden, nämlich der Verkauf der Objektive, deren Lichtstärke bei einer Brennweite von mehr als 18 cm größer oder gleich 1 : 6,0 ist. Auch für diese kann aber von derselben Kgl. Dienststelle der Verkauf gestattet werden, wenn die bekannten vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt sind. Die Handelskammern geben über alle diese Fragen bereitwilligst Auskunft.

Lieferungsgenossenschaft der Feinmechanik in Hamburg-Altona.

Der Zweigverein Hamburg-Altona hatte die Verhandlungen in seinen Sitzungen am 17. und 22. November ausschließlich der Frage der gemeinsamen Kriegslieferungen gewidmet. Die erste Sitzung erfreute sich der Anwesenheit und Mitberatung des Vorsitzenden der Hamburger Gewerbekammer, des Herrn Obermeisters Knost, und führte zur Wahl eines Ausschusses mit der Aufgabe, die nötigen Schritte vorzubereiten. Schon am Bußtage, den 22. November, konnte dieser Ausschuß seine Vorschläge der außergewöhnlich zahlreichen Mitgliederversammlung vorlegen. Die in voller Einmütigkeit geführte Beratung brachte das Ergebnis, daß die vom Ausschuß ausgearbeiteten Satzungen für eine Lieferungsgenossenschaft einstimmig angenommen wurden. Diese Genossenschaft wurde dann sofort gegründet unter der Firma: Lieferungsgenossenschaft der Feinmechanik, Eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht. Sie hat ihren Sitz in Hamburg und den Zweck der gemeinsamen Uebernahme aller Arbeiten des Feinmechaniker-Gewerbes und deren Ausführung durch ihre Mitglieder, sowie gegebenenfalls der gemeinsamen Beschaffung von Halbfabrikaten und Rohmaterialien. Als Mitglieder der Genossenschaft werden nur Mitglieder des Zweigvereins Hamburg-Altona der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik aufgenommen. Die Genossenschaft besetzte an demselben Abend ihren Aufsichtsrat mit den Herren Richard Dennert, Theodor Plath und Herrmann Schimmelpfeng und wählte in den Vorstand die Herren Georg Hechelmann, Dr. Hugo Krüss und Paul Martini.

Zweck und Sinn der Gründung dieser Genossenschaft besteht darin, die Feinmechanik in Bezirke des Zweigvereins für die Mitarbeit an der Rüstung des Vaterlandes mobil zu machen. Es war bisher den meisten kleinen Betrieben nicht möglich, Heeresaufträge zu erhalten oder sie mit ihren einfachen Arbeitsvorrichtungen auszuführen. Die Genossenschaft kann sie aber erhalten und wird sie in Teilarbeit vergeben, wie sie in den einzelnen Werkstätten ausgeführt werden kann. Es erwächst aber den der Genossenschaft beitretenden Werkstätten der Vorteil, daß ihnen nicht durch das Zivildienstgesetz die wenigen Arbeiter, die sie noch haben, und möglicherweise auch ihre Arbeitsmaschinen weggenommen werden, wodurch sie vollkommen lahmgelegt würden. Sie bleiben nun freie Herren ihrer Betriebe, wenn auch mancherlei Opfer zu bringen und Schwierigkeiten dabei zu überwinden sein werden. So entspricht die Gründung der Genossenschaft und das kollegiale Zusammenarbeiten ihrer Mitglieder nach allen Richtungen hin dem Gebot der Stunde.

H. K.

Aus den Handelsregistern.

Berlin: Nitsche & Günther, Optische Werke: Dem Dr. Edmund Weiß in Rathenow ist Gesamtprokura dergestalt erteilt, daß er mit einem der bisher eingetragenen Prokuristen zur Vertretung der Firma befugt ist.

Hannover: Hamburger Kaufhaus für Elektrotechnik u. Optik, Albert Müller: Der Kaufmann Richard Schulz in Hannover ist in das Geschäft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten. Die Gesellschaft hat am 1. November 1916 begonnen.

München: Eingetragen: Werkstätten für technische Lehrmodelle, Hedwig de Traube; Inhaberin: Fabrikantenswitwe Hedwig de Traube in Starnberg.

Dr. Bender & Dr. Hobein, München: Gesellschafter Georg Kemmler ist ausgeschieden.

W. Vgg.

Bücherschau.

L. Hammel, Die Störungen an elektrischen Maschinen, Apparaten und Leitungen, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung. 3. verm. Aufl. 8°. VII, 100 S. mit 74 Abb. Frankfurt a. M. 1916, Selbstverlag. In Leinw. geb. 2,80 M.

Der Verfasser wendet sich in seinem Büchlein an die Besitzer elektrischer Anlagen, um ihnen Erläuterungen über die sachgemäße Wartung und Pflege der Maschinen, Apparate und Leitungsnetze zu geben. Kleine Unregelmäßigkeiten, wie sie jeder Maschinenbetrieb mit sich bringt, können oft ohne größere Mühe und fremde Hilfe beseitigt werden. Hier weiß der Verfasser in seinen Ausführungen mit einfachen Mitteln Ratschläge zur Abhilfe zu geben. An Hand seiner von reicher Erfahrung gestützten Angaben werden in vielen Fällen durch rechtzeitiges Erkennen und Eingreifen größere Störungen und daraus erwachsende erhebliche Kosten vermieden werden können. Nicht nur der Nichtelektrotechniker, sondern auch der in der Praxis stehende Monteur, Installateur und Werkführer kann vertrauensvoll in dem

Werkchen nachschlagen. Der Verfasser beschränkt sich in seinem Buche nicht auf eine bloße Aufzählung, sondern geht in der Einleitung auf die charakteristischen Eigenschaften und die Wirkungsweise der einzelnen Maschinengattungen und der Transformatoren ein, soweit dies zum Verständnis der folgenden Ausführungen erforderlich ist. In den einzelnen Abschnitten sind die an Maschinen im im allgemeinen, an Gleich- und Wechselstrommaschinen im besonderen, an Umformern, Transformatoren und elektrischen Apparaten auftretenden Störungen übersichtlich zusammengestellt und gleichzeitig die Maßnahmen zur Behebung der Fehler angegeben. Auch die Störungen am Leitungsnetz werden besprochen und einige allgemeine Gesichtspunkte erörtert. Der verdienstvollen Schrift des Verfassers kann weiteste Verbreitung gewünscht werden. *Dr.-Ing. W. Estorff.*

Vereins- und Personennachrichten.

Todesanzeigen.

Am 25. November entschlief sanft unser langjähriges, treues Mitglied, der Inhaber der fast hundertjährigen Firma F. W. Schieck,

Herr **Friedrich Wilhelm Herm. Schieck.**

Wir verlieren und betrauern in dem Dahingeschiedenen einen Mitbegründer und treuen Anhänger unseres Vereins, und wir werden das Andenken des Verstorbenen stets in Ehren halten.

Gleichzeitig müssen wir Mitteilung machen von dem Ableben eines unserer jüngsten Mitglieder: Am 1. Dezember starb plötzlich an einem Herzschlage

Herr Ing. **A. Knobloch,**
Abteilungsvorsteher bei C. P. Goerz.

Der Verstorbene hat an unserem Vereinsleben den eifrigsten Anteil genommen und sich unser aller Liebe und Achtung gewonnen, die wir ihm auch über das Grab hinaus bewahren werden.

Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, Abt. Berlin, E. V.
W. Haensch.

D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona. Sitzung vom 5. Dezember 1916. Vorsitzender: Herr Max Bekel.

In der zum ersten Male in den schönen Räumen des neu errichteten Gewerbehauses abgehaltenen Sitzung wurden zunächst die inzwischen eingelaufenen Mitteilungen der Hamburgischen Gewerbekammer und der Handwerkskammer in Altona zur Kenntnis gebracht und sodann eine größere Anzahl neuer Mitglieder aufgenommen. Über die Aufnahme neuer Mitglieder wurde aus Veranlassung der Kriegsverhältnisse ein etwas vereinfachtes Verfahren gutgeheißen. Den Beschluß macht eine Aussprache über die Arbeit der neu gegründeten Lieferungsgenossenschaft der Feinmechanik.

Bekanntmachung.

Gemäß einer Vereinbarung zwischen dem Vorstande der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik und dem Verlage wird die Deutsche Mechaniker-Zeitung vom Jahrgang 1917 an den Titel führen:

Zeitschrift
der
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Inhalt und äußere Verhältnisse werden hierdurch nicht geändert.

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.
Dr. H. Krüss.
Verlagsbuchhandlung von Julius Springer.

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Namen- und Sachregister.

Für die *sachliche Einordnung* ist hauptsächlich eine Anzahl von (fett gedruckten) Stichwörtern benutzt, z. B. Anstalten, Elektrizität, Laboratoriumsapparate, Vereinsnachrichten, Werkstatt u. dgl.

P hinter der Seitenzahl bedeutet: Patentschau; solche Patente finden sich nicht unter dem Namen des Inhabers, sondern nur unter den sachlichen Stichwörtern.





Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

ZEB

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 1, *S. 1—10.* **1. Januar. 1916**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 27. Dezember 1915.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 24 750. Quecksilberdampfapp. mit geheizter Anode. A. E. G., Berlin. 15. 10. 13.

D. 30 442. El. Gaslampe; D. 30 444. Desgl. für Wechselstrombetrieb; D. 30 445. El. Edelgaslampe. H. Danzer, Wien. 3. 3. 14.

G. 41 608. El. Kondensator. G. Giles, Freiburg, Schweiz. 1. 5. 14.

M. 58 004. Verf. u. Einrichtg. zum Betriebe von Vakuumröhren mit Flüssigkeitskühlung der Elektroden. C. H. F. Müller, Hamburg. 11. 5. 15.

S. 43 034. Ventilröhre mit glühender Metallelektrode. S. & H., Siemensstadt. 24. 9. 14.

30. St. 20 461. Gehörmesser. A. Stocker, Luzern. 22. 6. 15.

42. B. 75 239. Opt. Einrichtg. für Sextanten. A. Barr u. W. Stroud, Glasgow. 20. 12. 13.

B. 79 390. Stereoskopapparat. Breveta G. m. b. H., Berlin. 19. 4. 15.

H. 66 467. Projektionsapparat m. Entlüftungseinrichtung; Zus. z. Pat. Nr. 252 401. F. B. Huber, München. 15. 5. 14.

H. 67 470. Wage mit elektromagn. Vorrichtg., durch welche von ei. entfernten Stelle aus ei. Anzahl von Gewichten auf ei. Wagebalken gesetzt oder von ihm abgehoben werden kann. H. S. Hele-Shaw, London. 12. 10. 14.

K. 60 272. Projektionsapp. A. Konieczny Wien. 8. 2. 15.

S. 40 754. Kreiselkompaß. E. A. Sperry, New York. 11. 7. 11.

S. 43 014. Vorrichtg. z. Transportieren und Spannen des Streifens von Registrierapp u. dergl. N. V. Snelheid-registreermachine usw. „Spiritoso“, Amsterdam. 14. 9. 14.

S. 43 659. Vakuummesser, beruhend auf der abstoßenden Wirkung zweier Flächen, von denen die eine erhitzt ist. S. & H., Siemensstadt. 12. 3. 15.

T. 19 550. Vorrichtg. z. Gasanalyse. N. J. Traberg, Kopenhagen. 17. 3. 14.

U. 5695. Fassg. für Linsen bei Brillen u. dgl. W. R. Uhlemann, Chicago. 12. 9. 14.

W. 42 848. Stereoskop. H. Wlk, Mähr. Schönberg. 28. 7. 13.

Erteilungen.

12. Nr. 289 161. Verf. z. Erzeugg. u. Erhaltg. hoher Vakua. E. Rohlf, Kiel. 24. 3. 14.

21. Nr. 289 011. Vakuumdichter Verschluß. F. Skaupy, Berlin. 10. 4. 14.

30. Nr. 289 751. Elektrisierapparat. R. Peukert, Haida. 25. 7. 14.

42. Nr. 289 261. Zusammensetzbare Manometertafel. J. Pintsch, Berlin. 8. 10. 14.

Nr. 289 833. Epidiaskop. Bausch & Lomb, Rochester. 1. 7. 14.

Nr. 289 870. Optometer nach Scheinerschem Prinzip; Zus. z. Pat. Nr. 282 796. W. Thorner, Berlin. 12. 7. 14.

Nr. 289 885. Wägeschiffchen, Wägeröhrchen u. dgl.; Zus. z. Pat. Nr. 271 219. M. Heller, Wilmersdorf. 11. 10. 14.

48. Nr. 289 701. Verf. z. Erzeugg. von Silberüberzügen auf Metallen o. Metalleggn. durch Eintauchen o. Anreiben. A. Geserick, Beendorf b. Helmstedt. 6. 11. 13.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 2, *S. 11—16.* **15. Januar. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 10. Januar 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. K. 58 931. Sprühende Elektrode zur elektr. Reinigg. staub- oder nebelhaltiger Luft o. Gase, welche aus ei. mit Wasser beschickten und dessen Durchtritt ermöglichenden Gefäß besteht. G. A. Krause, München. 22. 5. 14.

21. S. 43 953. Vorrichtg. z. opt. Darstellg. der ungefähren Frequenz und Amplituden der Schwinggn. einer Membran. S. & H., Siemensstadt. 27. 5. 15. u. Zusatz dazu: S. 44 068. Dieselben. 22. 6. 15.

Sch. 45 628. Quecksilber-Kontaktröhre mit Einsatz aus hitzebeständigem Material. F. Schumm, Ilmenau. 13. 12. 13.

Sch. 48 383. El. Vakuumlampe mit Edelgasfüllung u. verdampfender Metallkathode. F. Schröter, Schmargendorf. 6. 3. 15.

W. 45 953. El. Quecksilberdampfvorrichtg. mit ei. bewegl., die Verbindg. mit ei. verdampfbaren Elektrode in der Kapsel selbsttätig schließenden oder öffnenden Hilfselektrode. Westinghouse El. Cy., London. 23. 11. 14.

Z. 9322. Einrichtg. z. Abdichtg. lösbarer Verbindgn. eines el. Ströme führenden metallischen Vakuumgefäßes. L. Zehnder, Halensee. 3. 3. 15.

82. G. 20 799. Verf. z. gasdichten Einschmelzen v. Metallkörpern, bes. Drähten, in schwer schmelzb. Gläser, bes. Quarzglas. Ehrich & Graetz, Berlin, u. E. Podszus, Neukölln. 15. 11. 13.

Erteilungen.

4. Nr. 290 016. Scheinwerfer für Bildprojektion. E. Weiner, Budapest. 10. 6. 13.

30. Nr. 289 382. Injektionsspritze mit hohlem, beiderseits offenen Kolben. V. E. Malato, Mailand. 22. 3. 14.

Zurücknahme von Anmeldungen.

42. A. 25 759. Optometer nach Scheinerschem Prinzip. 30. 8. 15.

K. 55 596. Apparat z. Herstellg. von Cüvetten für mikroskopische Untersuchungen. 8. 2. 15.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 3, *S. 17—26.* **1. Februar. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:



Patentliste.

Bis zum 24. Januar 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. H. 68 966. Synchronoskop. Hartmann & Braun, Frankfurt. 13. 9. 15.

I. 17 476. System f. el. Meßinstr. Isaria, München. 29. 9. 15.

R. 36 965. El. Meßgerät mit ringförmigen Polschuhen u. großem Drehwinkel der bewegl. Spule. J. W. Record, Broadheath b. Manchester. 17. 12. 12.

Sch. 45 359. Verf. u. Vorrichtg. z. Nachweis unterirdischer Erzlager o. von Grundwasser mittels el. Schwinggn. K. Schilowsky, Davos. 15. 11. 13.

40. R. 41 452. Zinklegierung. Allg. Deutsches Metallwerk, Oberschöneweide. 21. 11. 14.

42. H. 67 202. Geschwindigkeitsmesser, bei dem die jeweilig in gleichen Zeiträumen zurückgelegten Wegstrecken gemessen werden. H. Hornig, Mahlsdorf. 25. 7. 14.

47. K. 61 179. Schraubenspindel, insb. für Meßzwecke. G. Kesel, Kempten. 14. 9. 15.

65. R. 41 995. Sehrohr, insb. für Unterseeboote; Zus. z. Anm. R. 38 593. B. Rosenbaum, Wallsend-on-Tyne. 12. 3. 14.

67. W. 45 753. Masch. z. Schleifen von zyl., torischen u. dergl. Flächen an opt. Gläsern u. ähnl. Werkstücken. Wernicke & Co., Rathenow. 29. 8. 14.

Erteilungen.

21. Nr. 290 367. Verf. z. Herstellg. von Metalldampfgleichrichtern u. ähnl. Vorrichtgn. f. große Leistungen. Gleichrichter-A.-G., Glarus. 3. 1. 14.

42. Nr. 290 236. Stativaufsatz. C. P. Goerz, Friedenau. 10. 6. 15.

Nr. 290 405. Absorptionsfilter aus Eisenoxydulglas. M. Hansen, Elberfeld. 20. 7. 13.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 4, *S. 27—36.* **15. Februar. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung
gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 7. Februar 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. F. 39 028. Vorrichtg. z. selbsttät. Regeln der Heizgaszuführg. zu Destillationsapp., insb. f. anal. Zwecke. E. Feder, Koblenz-Moselweiß. 17. 6. 14.

N. 15 959. Doppelwand. Gefäß z. Aufbewahren flüss. Gase. E. Nack's Nachf., Kattowitz. 8. 9. 15.

21. H. 66 577. Wheatstonesche bezw. Thomsonsche Brücke mit mehreren Meßbereichen. Hartmann & Braun, Frankfurt. 25. 5. 14.

I. 17 392. Elektrizitätszähler für Eichzwecke. Isaria, München. 24. 7. 15.

30. G. 43 020. App. z. Erzeugg. veränderl. Töne sehr hoher bezw. unhörbarer Frequenz für die Zwecke der Gehörprüfung. Ges. f. drahtl. Telegraphie, Berlin. 22. 6. 15.

32. E. 20 236. Verf. z. gasdichten Einschmelzen von Drähten aus Molybdän u. Molybdänlegierungen in Quarzglas o. ähnl. schwer schmelzende Gläser; Zus. z. Anm. E. 19 797. Ehrich & Grätz, Berlin, u. E. Podszus, Neukölln. 14. 3. 14.

42. B. 74 644. Hilfsvorrichtung f. Entfernungsmesser mit zwei umwechselb. Basislängen. A. Barr u. W. Stroud, Glasgow. 10. 11. 13.

B. 79 235. Taschenkompaß. O. Bilaud, St. Imier (Schweiz). 22. 3. 15.

F. 38 627. Torsionsindikator mit Spiegelverdrehung. H. Frahm, Hamburg. 9. 4. 14.

F. 40 073. Schutzarmatur für Pyrometer. K. Fink, Berlin. 2. 7. 15.

M. 58 475. Wasserwage. F. Mollenkopf, Stuttgart. 7. 9. 15.

N. 15 686. Brille o. dergl. mit aus mehreren Einzellinsen besteh. Gläsern. Nitsche & Günther, Rathenow. 4. 2. 15.

P. 31 701. Entfernungsmesser. A. H. Pollen, London, u. H. D. Taylor, Bishophill. 17. 10. 13.

W. 46 333. Vorrichtg. z. Festlegung von Fixpunkten von Nivellements. D. Wilkens, Jasnitz. 30. 1. 15.

Erteilungen.

21. Nr. 290 451. El. Widerstand in Schnurform. F. Celeri, Rom. 16. 5. 13.

Nr. 290 484. Projektionsbogenlampe mit rechtwinklig zuein. geführten Kohlen. E. Horn, Geestemünde. 8. 5. 15.

32. Nr. 290 606. Verf. z. gasdichten Einschmelzen von Metalldrähten in Quarzglas o. ähnl. schwer schmelzende Gläser. Ehrich & Grätz, Berlin, u. E. Podszus, Neukölln. 16. 11. 13.

42. Nr. 290 581. Vorrichtg. z. automat. Messg. der Zusammensetzung v. Gasen o. Gasgemischen einer Wheatstoneschen Brücke. H. Heinicke, Seehof b. Teltow. 9. 1. 14.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 6, *S. 47—52.* **15. März. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet **in Originalartikeln und Referaten** über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als **Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik** enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die **Redaktion** betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 8, *S. 63—72.* **15. April. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 10. April 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. M. 58 955. Verf. z. Messen von Wechselstromgrößen. P. Meyer, Berlin. 27. 12. 15.

30. T. 19 556. Vernebelungsapp. C. A. Tancré, Wiesbaden. 17. 3. 14.

42. C. 25 676. Vorrichtg. z. Erleichtern des Arbeitens mit Planimetern u. Umfahrungsinstr. auf geraden Strecken. G. Coradi, Zürich. 23. 6. 15.

H. 68 132. Flüssigkeitsprisma für Fernrohre. F. Hirschson, Berlin. 13. 3. 15.

St. 20 431. App. z. Beobachten chem. Prozesse u. z. Feststellg. der Temp. glühender Körper. Ströhlein &. Co., Düsseldorf. 25. 5. 15.

W. 46 092. Thermostatische Vorrichtg. zur mehrf. Übersetzg. von Längenverändergn. K. Wilkens, Niederschönhausen. 13. 1. 15.

57. C. 23 844. Lichtzerlegungsvorrichtg., bei der die verschiedenfarb. Lichtstrahlen durch Prismen voneinander getrennt werden. Pathé Frères, Paris. 10. 9. 13.

67. W. 45 708. Selbsttätig ausrückende Facettiermaschine f. opt. Gläser. Wernicke & Co., Rathenow. 10. 8. 14.

Erteilungen.

21. Nr. 291 711. Quecksilberdampfapp. mit geheizter Anode. A.-E.-G., Berlin. 16. 10. 13.

32. Nr. 291 785. Glasmacherpfeife z. Herstellg. v. Glasgef. mit mehr. Höhlgn. J. Holler, Jemlitz b. Muskau. 17. 1. 14.

42. Nr. 291 633. Stereoskopapp. Brevets, Berlin. 20. 4. 15.

Nr. 291 634. Stereoskop. H. Wlk, Mähr.-Schönberg. 29. 7. 13.

Nr. 291 635. App. z. Bestimmung des spez. Gewichts fester Körper. J. Dubois, Bährenthal, Lothr. 27. 7. 15.

Nr. 291 651. Kreiselkompaß. Ges. f. nautische Instr., Kiel. 3. 12. 11.

Nr. 291 916. Sphär., chrom. u. astigm. korr. Objektiv. Voigtländer & Sohn, Braunschweig. 12. 3. 14.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 9, *S. 73—82.* **1. Mai. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie **ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie** gewidmet und berichtet **in Originalartikeln und Referaten** über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als **Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik** enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die **Redaktion** betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 25. April 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. M. 58 537. Verf. z. Entgasg. der Metallteile von Vakuumröhren. C. H. F. Müller, Hamburg. 20. 9. 15.

P. 34 120. Röntgenröhre, bei welcher die Kathode durchbohrt ist, um die von einer Glühelektrode ausges. Elektronen hindurchzulassen. Polyphos, München. 20. 7. 15.

S. 38 751. Verf. z. leitenden Verbinden von Metall mit Kohle o. and. nichtmetall., kohlehaltigen Massen. Gebr. Siemens & Co., Lichtenberg. 10. 4. 13.

S. 43 985. Einrichtg. z. Erhaltg. u. Verbesserg. des Vakuums von Metalldampfapp. S.-S.-W., Siemensstadt. 5. 6. 15.

32. M. 56 104. Verf. z. Herstellg. ei. im durchfallenden Lichte weiß erscheinenden Glases unter Verwendg. von aluminiumhaltigen u. fluorhaltigen Stoffen als Trübungsmittel. G. A. Macbeth, Pittsburgh. 6. 5. 14.

42. A. 26 361. Verf. z. Analysieren von Gasgemischen mittels Absorption. F. Egnell, Stockholm. 3. 8. 14.

Erteilungen.

21. Nr. 292 125. Vorrichtg. z. opt. Darstellg. der ungef. Frequenz und Amplituden der Schwinggn. einer Membran. S. & H., Siemensstadt. 28. 5. 15.

42. Nr. 292 202. Wasserwage. F. Mollenkopf, Stuttgart. 8. 9. 15.

47. Nr. 292 205. Schraubenspindel, insb. für Meßzwecke. G. Kesel, Kempten. 15. 9. 15.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 10, *S. 83—92.* **15. Mai. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

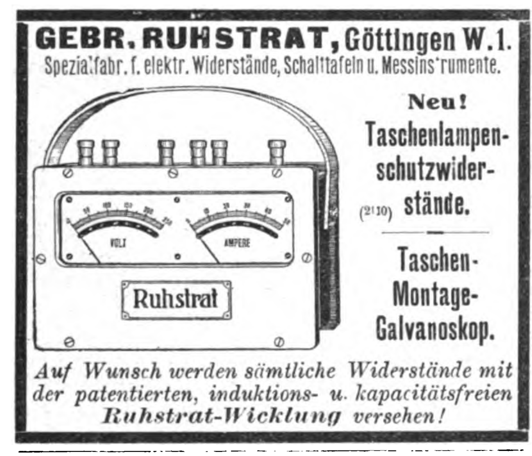
Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung
gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:





Patentliste.

Bis zum 8. Mai 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

18. F. 40 609. Verf. u. Vorrichtg. z. Wärmebehandlung v. Metallgegenst., insbes. zum Anlassen gehärteter Stahlteile. de Fries & Cie., Düsseldorf. 17. 2. 16.

21. F. 38 075. Röntgenröhre. R. Fürstenau, Berlin. 23. 1. 14.

Erteilungen.

12. Nr. 292 217. Vorrichtg. z. selbstt. Regeln der Heizgaszuführg. zu Destillationsapp., insb. für analyt. Zwecke. E. Feder, Moselweiß. 18. 6. 14.

42. Nr. 292 268. Vorrichtg. z. Festlegg. von Fixpunkten von Nivellements. D. Wilkens, Jasnitz. 31. 1. 15.

Nr. 292 361. Schutzarmatur für Pyrometer. K. Fink, Berlin. 3. 7. 15.

49. Nr. 292 295. Herstellg. von leichtflüssigen, harten und doch dehnbaren Silberlot-Legierungen. H. Wachwitz, Nürnberg. 2. 5. 15.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 11, *S. 93—102.* **1. Juni. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 25. Mai 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. W. 46 234. Schnellaufender Filtriertrichter, in dessen unterem kegelförm. Teil eine konische, dem einliegenden Filter ringsum parallel verlaufende schmale Erweiterung angebracht ist. K. Wagenmann u. J. Pfeiffer, Aachen. 24. 2. 15.

21. K. 61 548. Glühkathoden - Vakuumröhre. F. J. Koch, Dresden. 11. 12. 15.

S. 43 757. Durchflußkühlg. f. mehrere Elektroden von Metalldampfapp. S.-S.-W., Siemensstadt. 3. 4. 15.

42. B. 75 954. Mikroskop-Ablesevorrichtg. für Theodolite u. ähnl. Winkelmeßinstr. Brödr. Baalsrud & Bergsund, Kristiania. 13. 2. 14.

H. 68 669. Einrichtg. f. Projektionsapp., insb. Kinematographen. M. Hansen, Elberfeld. 5. 7. 15.

W. 46 389. Spiegel-Zielvorrichtg. f. Feuerwaffen, um gedeckt schießen zu können. J. Walther, Zürich. 30. 3. 15.

W. 47 103. Verf. z. Vergrößerg. der Widerstandsfähigk. von Schauröhren für Strichablesung. G. Wazau, Kristiania. 28. 10. 15.

67. B. 79 133. Verf. z. Versehen von zu schleifenden Rohglasstücken mit Handhaben (Kittklötzen). E. Busch, Rathenow. 5. 3. 15.

Erteilungen.

12. Nr. 292 727. Vakuumgefäß f. verflüssigte Gase, insb. f. flüssige Luft u. flüssigen Sauerstoff. R. Mewes, Berlin. 24. 7. 15.

21. Nr. 292 548. Wheatstonesche bezw. Thomsonsche Brücke mit mehreren Meßbereichen. Hartmann & Braun, Frankfurt. 26. 5. 14.

32. Nr. 292 737. Verf., um rohrförmigen Körpern aus Glas o. and. in erhitztem Zustande plastischen Massen durch Wiedererhitzen u. Nachformen eine genau vorgeschriebene Innengestalt zu geben. K. Küppers, Aachen. 10. 9. 12.

42. Nr. 292 584. Verf. z. Herst. v. biegs. Projektionsschirmen f. Durchleuchtungszwecke. A. Clebsch u. H. Reupke, Bergedorf. 28. 1. 13.

Nr. 292 719. Projektionsapp. mit im Kamin untergebrachter Glühlampe. M. Hansen, Elberfeld. 11. 5. 15.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde.	Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 12, *S. 99—108.* **15. Juni. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie **ist** den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:



Patentliste.

Bis zum 8. Juni 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. P. 34 596. El. Kondensator mit veränderl. Kapazität. A. Pflüger, Bonn. 12. 2. 16.

S. 44 565. Einrichtg. z. Anzeigen des Eintretens einer bestimmten gegenseitigen Lage von 2 gegeneinander bewegten Körpern o. Körpersystemen. S.-S.-W., Siemensstadt. 6. 11. 15.

42. P. 32 018. Kalorimeter z. Bestimmg. der Wärmemengen in der Luft. C. H. Prött, Rheydt. 3. 12. 13.

S. 42 538. Künstl. Horizont. Soc. d'Optique et de Mécanique de Haute Précision (Lacour-Berthiot), Paris. 22. 6. 14.

Erteilungen.

21. Nr. 292 974. Flüssigkeitskühlg. f. die Elektroden von Vakuumröhren, insb. für die Antikathode von Röntgenröhren. W. Hammer, Freiburg i. B. 24. 12. 13.

Nr. 293 023. Kondensator. A. Ohm, Berlin. 26. 7. 12.

30. Nr. 292 823. App. z. Erzeugg. veränderl. Töne sehr hoher bezw. unhörb. Frequenz für die Zwecke der Gehörprüfung. Ges. f. drahtl. Telegraphie, Berlin. 23. 6. 15.

42. Nr. 292 826. Registriervorrichtung f. Meßinstrumente. Leeds and Northrup Cy., Philadelphia. 23. 11. 13

Nr. 292 878. Vorrichtg. z. Deviationsbestimmg. u. Kompensierg. von Flugzeugkompassen. G. P. Neumann, Berlin. 16. 7. 14.

67. Nr. 292 507. Maschine zum Schleifen von zylindr., torischen u. dgl. Flächen an opt. Gläsern u. ähnl. Werkstücken. Wernicke & Co., Rathenow. 30. 8. 14.



Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 17, *S. 145—154.* **1. September. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir 12½ 25 37½ 50% Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:

Patentliste.

Bis zum 24. August 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. H. 69 075. Balgartige Metallmembran. W. Heine, Charlottenburg. 6. 10. 15.

12. M. 59 634. Gefäße aus Metall für flüssige Luft und sonstige Flüssigkeiten mit Schutz gegen Kälte- und Wärmeverluste durch luftleeren Mantel. Messer & Co., Frankfurt a. M. 26. 5. 16.

18. S. 42 364. Chrom- bezw. Chrom-Nickelstahl mit 1 bis 4 % Cr und weniger als 3,5 % Ni. Aciéries et Forges de Firminy, Firminy. 29. 5. 14.

32. B. 80 480. Verfahren zur Herstellung besonders haltbarer Glasgefäße nach Weinhold - Dewar. P. Bornkessel, Berlin. 11. 11. 15.

42. H. 69 527. Prismen - Nivellierinstrument. A. Hahn, München. 10. 1. 16.

L. 43 119. Anastigmatische Polarisationseinrichtung. E. Leitz, Wetzlar. 9. 4. 15.

Erteilungen.

42. Nr. 294 065. Flüssigkeitsprisma für Fernrohre. F. Hirschson, Berlin. 14. 3. 15.

Nr. 294 088. Verfahren zur Vergrößerung der Widerstandsfähigkeit von Schauröhren für Strichablesung. G. Wazau, Christiania. 29. 10. 15.



Patentliste.

Bis zum 9. Oktober 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

21. A. 27 443. El. Meßinstr. elektromagnetischer Bauart für Wechselstrom. A. E. G., Berlin. 14. 10. 15.

A. 28 130. Vorrichtg. z. Kühlen v. Vakuumgefäßen von Quecksilberdampfgleichrichtern o. ähnl. el. Dampfapp. Dieselbe. 27. 5. 16.

B. 78 085. Thermoelektr. Zähler. A. Berger, Budapest. 20. 7. 14.

B. 81 202. Einrichtg. z. Ermöglichg. genauer Ablesgn. an bestimmten Stellen des Meßbereiches ei. el. Instr. Bergmann-El.-W., Berlin. 29. 2. 16.

H. 70 438. Verf. z. Abschluß von unter Vakuum o. Druck stehenden Hohlkörpern. W. Hammer, Freiburg i. Br. 16. 6. 16.

W. 47 119. Flüssigkeitswiderstand. Westinghouse El. Cy., London. 2. 11. 15.

W. 47 226. Flüssigkeitsrheostat. Dieselbe. 2. 12. 15.

42. B. 79 546. App. z. gasanalyt. Bestimmg. v. Edelgasen u. Stickstoff. R. Brandt, Ludwigshafen a. Rh. 15. 5. 15.

B. 79 793. Auf dem Beharrungsvermögen beruhender Kompaß. St. Breite, Wittenau. 3. 7. 15.

B. 81 225. Werkzeug z. Herstellg. v. Teilgn. auf nicht ebenen Flächen. A. Bauer, Wetzlar. 6. 3. 16.

K. 61 154. Setzwage o. Winkelmesser mit Anzeige der Grade, Min. u. Sek. an besond. Skalen. M. Kenter, Bln.-Treptow. 9. 9. 15.

S. 42 001. Kreiselkompaß für Schiffszwecke. Sperry Gyroscope Cy., Brooklyn. 21. 4. 14.

V. 13 000. Schleudergefäß f. Untersuchungszentrifugen. Ver. Fabr. für Lab.-Bed., Berlin. 25. 2. 15.

83. L. 43 275. Kompaß - Sonnenuhr. J. H. L'Abée Lund, Kristiania. 21. 6. 15.

Erteilungen.

12. Nr. 294 611. Vakuumkanne zum Transport und zur Aufbewahrg. flüss. Gase unter beliebigem Druck. A. Kowastch, Charlottenburg. 8. 6. 15.

Nr. 294 960. Gefäß z. Aufspeichern unter Druck stehender Gase u. Flüssigkeiten. E. Noll, Frankfurt a. M. 28. 7. 15.

Nr. 295 141. Wärmeisolierender doppelwandiger Behälter mit Vakuummantel. Ges. f. Lindes Eismaschinen, Höllriegelskreuth. 8. 9. 15.

21. Nr. 294 115. Temperaturausgleich f. magn.-el. App. E. Dahm, Berlin. 10. 10. 15.

Nr. 295 103. Metallische Röntgenröhre. L. Zehnder, Halensee. 2. 4. 15.

42. Nr. 294 405. Kalorimeter z. Bestimmg. der Wärmemengen in der Luft. C. H. Prött, Rheydt. 4. 12. 13.

Nr. 294 512. Mikroskop - Ablesevorrichtg. für Theodolite u. ähnl. Winkelmeßinstr. S. Baalsrud, Brödr. Baalsrud & Bergsund, Christiania. 14. 2. 14.

Nr. 294 559. Verf. z. elektromagn. Aufzeichng. v. Photogrammen. E. Gasch, E. Ritter v. Mertens u. F. Oprendek, Wien. 6. 5. 15.

Nr. 294 607. Anastigm. unsymm. Doppelobjektiv; Zus. z. Pat. Nr. 293 790. H. Ernemann, Dresden. 17. 4. 14.

Nr. 294 608. Projektionskaleidoskop. L. Marchand u. Chr. Stoll, Plauen i. V. 7. 4. 15.

Nr. 294 739. Opt. Planimeter, bei dem mit Hilfe ei. Spiegels ein Bild des zu planimetr. Obj. auf eine Unterlage geworfen u. mit dem Fahrstift umfahren wird. A. Wendler, Erlangen. 14. 3. 14.

Nr. 294 740. Hebelanordng. f. Wagen u. and. Meßinstr. W. Simonsson, New York. 11. 7. 14.

Nr. 294 771. Linse f. Scheinwerfer. J. R. Shirreffs, Los Angeles. 17. 6. 15.

Fortsetzung der Anzeigen auf Seite IV.

Patentliste.

Bis zum 26. Oktober 1916.

Anmeldungen.

Klasse:

12. K. 60 785. Einrichtg. z. Aufbewahrung verflüss. Gase. A. Kowatsch, Charlottenburg. 7. 6. 15.

Sch. 49 563. Vakuum - Entgasungsvorrichtung f. Flüssigk. F. Schwiers, Charlottenburg. 2. 2. 16.

21. A. 27 765. Stromeinführungsdraht f. Glasgefäße. A. E. G., Berlin. 10. 2. 16.

H. 66 617. Selbsttätige Temperaturregelung, insb. f. el. Öfen, Heizkörper u. dgl. W. C. Heraeus, Hanau. 2. 6. 14. u.

H. 67 504. Zusatz dazu. 24. 10. 14.

L. 41 721. Unverbrennliche u. el. isolierende, vorteilhaft als Schalter- u. Transformatorenölersatzmittel verwendb. Flüssigkeit. G. Lévine, Neuchâtel. 23. 3. 14.

S. 43 610. Verf. z. Prüfung d. Dichtungen an Vakuumapp. S. S. W., Siemensstadt. 26. 2. 15.

St. 20 886. Durch Fremdstrom regelb. Widerstand. L. Straßer, Berlin. 8. 4. 16.

32. M. 57 031. Vorrichtg. zur Zerlegung von Glasrohren durch Sprengen mit ei. el. erhitzten Drahte. Mechanical Process Mfg. Cy., Toledo, V. St. A. 17. 8. 14.

42. S. 42 000. Kreiselkompaß. Sperry Gyroscope Comp., Brooklyn. 21. 4. 14.

47. A. 27 669. Malteserkreuzgetriebe. H. Alt, Hellerau. 29. 12. 15.

G. 41 821. Vorrichtung z. Ausgleich von Schwingungen. F. Gerb, Berlin. 28. 5. 14.

65. G. 42 983. Verf. z. Verhindern des Eindringens v. Flüssigk. in Räume, insb. Sehrohre v. Unterseebooten. R. Goldschmidt, Charlottenburg. 7. 6. 16.

74. S. 43 234. Verf. z. Empfangen von Signalimpulsen niedriger Frequenz, insb. v. Unterwasserschallwellen. Submarine Signal Cy., Boston. 24. 11. 14.

Erteilungen.

4. Nr. 295 417. Scheinwerfer m. einem opt. System, um ei. Lichtquelle an dem zu beleuchtenden Ort abzubilden. C. Zeiss, Jena. 15. 2. 13.

30. Nr. 295 327. App. mit magn. Schreibstift zum Aufzeichnen von Kurven. W. Dann, Achern, Baden. 1. 9. 15.

42. Nr. 295 193. Schiffsgeschwindigkeitsmesser mit Pitotscher Röhre. A. Lindahl, Stockholm, u. J. F. Nässén, Spanga b. Stockholm. 29. 12. 15.

Nr. 295 231. App. z. Bestimmung der Hornhautkrümmungen. C. Zeiss, Jena. 16. 6. 14.

Nr. 295 259. Selbstanzeigendes, direkt ablesb. Vakummeter nach dem Hitzdrahtprinzip. W. C. Heraeus, Hanau. 11. 12. 14.

Nr. 295 403. Aufstellung f. geodät., astron. u. Meßinstr. H. Lufft, Stuttgart. 7. 3. 14.

83. Nr. 295 349. Vorrichtg. zum Verbessern der Genauigkeit des Ganges von Uhren. A. P. F. Richter, Kiel. 22. 12. 15.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Fortsetzung der Anzeigen auf Seite IV.

Patentliste.

Bis zum 7. Dezember 1916.

Anmeldungen.

Klasse:

21. A. 27 583. Verf. z. künstl. Kühlg. v. Quecksilberdampfgleichrichtern u. ähnlichen el. Dampfapp. A. E. G., Berlin. 3. 12. 15.

S. 38 485. Einrichtg. z. Regelg. des Gasdrucks in Vakuumröhren, insb. in Röntgenröhren. S. & H., Siemensstadt. 10. 3. 13.

32. I. 17 490. Verfahren z. Herstellg. größerer doppelwandiger Glasgefäße nach Weinhold-Dewar. Isola, Berlin. 13. 10. 15.

42. B. 81 684. Beleuchtungseinrichtg. für Projektionsräume u. Röntgen-Lab. G. Bucky, Berlin. 18. 5. 16.

H. 70 056. Verf. z. genauen Abstimmung von Widerständen, insb. von Widerstandsthermometern. W. C. Heraeus, Hanau. 12. 4. 16.

K. 60 034. El. Entfernungsmesser. A. M. Kennedy, West Orange, New Jersey. 11. 12. 14.

S. 43 353. Meßapp. mit um eine Horizontale schwingendem Spiegel und mit Ablesefernrohr. L. Saul, Aachen. 19. 12. 14.

Sch. 50 179. Entfernungsmesser f. Ziele bekannter Größe. A. Schöffel, München. 24. 6. 16.

Erteilungen.

21. Nr. 295 472. Stromführendes Verschlußstück f. Vakuumgefäße. A. Partzsch, Karlshorst. 2. 3. 15.

32. Nr. 295 552. Verf. z. Herstellg. v. eingebrannten Bezeichngn., z. B. Graduierungen, auf Glasgegenständen. C. Fiege, Cassel. 5. 5. 16.

42. Nr. 295 662. Vorrichtg. an Projektionsapp. z. selbsttät. Beförderung der Bilder in die Projektionslage. R. Drucker, Dordrecht. 28. 4. 15.



Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

Patentliste.

Bis zum 23. März 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

4. C. 25 809. Scheinwerfer. E. L. Clark, Lakewood, u. S. H. Fleming jr., Cleveland. 16. 10. 14.

12. K. 56 769. Verf. z. Herstellg. von Graphit in kolloidaler Form. H. Karplus, Berlin. 12. 11. 13.

M. 58 280. Vakuumgefäß f. verflüssigte Gase, insb. f. flüssige Luft u. flüssigen Sauerstoff. R. Mewes, Berlin. 23. 7. 15.

17. P. 31 130. Verf. z. Trenng. atm. Luft oder anderer Gasgemische in ihre Bestandteile. R. P. Pictet, Paris. 1. 7. 13.

21. A. 27516. Metalldampfgleichrichter. A. E. G., Berlin. 10. 11. 15.

G. 41 879. Röntgenröhre. E. Gundelach, Gehlberg. 6. 6. 14.

L. 43 618. Auf der Differenz der Temperaturunterschiede zwischen 2 Luftkammern beruhendes el. Meßinstr. P. M. Lincoln, Pittsburg. 9. 11. 15.

O. 8173. Kondensator. A. Ohm, Berlin. 25. 7. 12.

R. 42 439. Verf. z. Befestgg. wärmeentziehender Körper an Glas, insb. von Elektroden von Vakuumröhren an deren Glaskörper, unter Verwendg. eines Platinzwischenstückes. Reiniger, Gebbert & Schall, Berlin. 9. 10. 15.

S. 43 134. Metalldampfgleichrichter. S.-S. W., Siemensstadt. 29. 10. 14.

32. H. 66 872. Glasbiegeofen. E. Hasenbein, Berlin. 25. 6. 14.

42. B. 78 965. Verf., um schnelle, kontinuierliche Bewegungsvorgänge, z. B. von Geschossen, dem Auge sichtbar zu machen. E. Busch, Rathenow. 4. 2. 15.

C. 25 574. Logarithm. Registrierapp. A. W. Clarke, Summerfield, Engl. 7. 4. 15.

G. 42 728. Winkelstereoskop mit rechtwinklig zueinander angeordn. Bildern. R. Grisson, Berlin. 9. 3. 15.

H. 68 199. Vertikal stehendes Fernrohr mit veränderb. Vergrg. C. Hensoldt, Wetzlar. 24. 3. 15.

H. 68 440. Projektionsapp. mit im Kamin untergebrachter Glühlampe. M. Hausen, Elberfeld. 10. 5. 15.

K. 60 690. Hydraulische Durchbiegungsmeßeinrichtg. Ph. von Klitzing u. E. Palmblad, Hamburg. 12. 5. 15.

L. 40 876. Registriervorrichtg. f. Meßinstr. Leeds & Northrup Comp., Philadelphia. 22. 11. 13.

M. 57 850. Projektionskaleidoskop. L. Marchand und Chr. Stoll, Plauen i. V. 6. 4. 15.

Sch. 46 824. Einrichtg. an photogr. Objektiven. H. Schmidt, Berlin. 14. 5. 13.

47. T. 20 242. Universalgelenk. Titania G. m. b. H., Schöneberg. 13. 2. 15.

Erteilungen.

4. Nr. 290 774. Verf. u. Vorrichtg. zum Reinhalten von Spiegel- o. Glockenflächen von Staub u. Beschlag bei Scheinwerfern und Bogenlampen. W. Mathiesen, Leutzsch. 20 8. 14.

Nr. 290 827. Scheinwerfer mit ei. innerhalb des Scheinwerfergehäuses gelagerten, gegen die Achse desselben geneigten, z. T. zwischen dem Hohlspiegel u. der Lichtqu. liegenden Planspiegel. S.-S. W., Siemensstadt. 22. 6. 13.

Nr. 291 063. Scheinwerfer mit einem vor der Lichtaustrittsöffng. unter 45° zur opt. Achse angeordn. Spiegel. S.-S. W., Siemensstadt. 29. 6. 13.

17. Nr. 290 809. Verf. u. Vorrichtg. zur Verflüssgg. u. Trenng. schwer kondensierb. Gasgemische. R. Mewes, Berlin. 29. 3. 13.

21. Nr. 290 981. Dämpfmagnet f. Elektrizitätszähler, Meßinstr. u. dgl. S.-S. W., Siemensstadt. 27. 6. 14.

Nr. 290 982. El. Vakuumlampe mit Edelgasfüllg. u. verdampfender Metallkathode. F. Schröter, Schmargendorf. 7. 3. 15.

Nr. 291 012. Einrichtg. zur Fernauslösg. von Vorgängen. Signal Ges., Kiel. 12. 3. 13.

Nr. 291 521. Thermosäule. E. Altenkirch, Fredersdorf, u. G. Gehlhoff, Friedenau. 4. 3. 15.

Nr. 291 926. Verf. z. Kühlung von Vakuumröhren. Polyphos, München. 19. 11. 13.

27. Nr. 291 158. Vakuumpumpe. W. Hartmann, Offenbach. 10. 1. 14.

Nr. 291 268. Rotierende Reibungsluftpumpe. K. Kilchling, Freiburg, Br. 11. 11. 13.

32. Nr. 291 392. Maschine zum Absprengen von Hohlglaskörpern. P. Bornkessel, Berlin. 3. 2. 15.

Nr. 291 407. Verf. z. Herstellg. von Vakuumflaschen (nach Weinhold) mit unrundem Querschnitt. Chr. Hinkel, Berlin. 13. 8. 14.

42. Nr. 290 714. Projektionsapp. A. Konieczny, Wien. 9. 2. 15.

Nr. 290 890. Elektr. Log. A. Koepsel, Friedenau. 6. 6. 14.

Nr. 290 916. Lagerung f. Achsen, insb. von Magnetsystemen an Kompassen. Ges. für naut. Instr., Kiel. 17. 3. 15.

Nr. 290 992. Vorrichtg. z. Gasanalyse. N. I. Traberg, Kopenhagen. 18. 3. 14.

Nr. 291 116. Vakuummesser, beruhend auf der abstoßenden Wirkung zweier Flächen, von denen die eine erhitzt ist. S. & H., Siemensstadt. 13. 3. 15.

Nr. 291 117. Schreibwerk für Torsionsindikatoren. Vulcan-Werke, Hamburg. 14. 5. 14.

Nr. 291 134. Winkelspiegel aus 2 versilberten Spiegelplatten, die auf einem Zwischenglied befestigt sind. C. Zeiss, Jena. 27. 7. 12.

Nr. 291 192. Epidiaskop. **Bausch & Lomb**, Rochester. 13. 11. 14.

Nr. 291 415. Kreiselkompaß. E. A. Sperry, New York. 12. 7. 11.

Nr. 291 566. Opt. Zielvorrichtg. für Schußwaffen zum Anvisieren unbeleuchteter oder schwach bel. Ziele. R. Fueß, Steglitz. 28. 11. 13.

Nichtigkeitserklärungen.

17. Nr. 260 758. Dieses dem E. F. Aumont in Paris gehörige Patent, betr. „Einrichtung zur Zerlegung der atmosphärischen Luft in ihre Bestandteile durch Verflüssigung unter Druck, Entspannung und Rektifikation der Flüssigkeit", ist durch rechtskräftige Entscheidung des Kaiserlichen Patentamts vom 25. 11. 15 für nichtig erklärt.

42. Nr. 228 640. Der Anspruch 1 dieses dem A. Barr in Glasgow und W. Stroud in Leeds gehörigen Patents, betr. „Lagerungs- und Einstellvorrichtung für Entfernungsmesser mit nach der Mitte zu angeordneten und rechtwinklig zur Basislänge gerichteten Okularen", ist durch Entscheidung des Kaiserlichen Patentamts vom 11. 12. 13, bestätigt durch Entscheidung des Reichsgerichts vom 15. 1. 16, für nichtig erklärt (s. *diese Zeitschr. 1911. S. 206*).

Patentliste.

Bis zum 7. August 1916.

Klasse: **Anmeldungen.**

12. A. 26 471. Verf. u. Ofen z. Beseitigg. eines Bestandteiles aus ei. Gasgemisch, insb. zur Beseitgg. des Sauerstoffs der Luft. A.E.G., Berlin. 3. 10. 14.

G. 43 237. Wärmeisolierender doppelwandiger Behälter mit Vakuummantel. Lindes Eismaschinen, Höllriegelskreuth. 7. 9. 15.

21. B. 80 958. Filter für Röntgenstrahlen. G. Bucky, Berlin. 22. 1. 16.

C. 24 895. Elektrolyt. Quecksilberzähler. W. A. Childs u. The Reason Man. Cy., Brighton. 1. 5. 14.

M. 59 163. Vorrichtung z. Umsetzung v. Lichtwirkgn. in mechanische. L. Machts, Marburg. 15. 2. 16.

P. 33 810. Stromführendes Verschlußstück f. Vakuumgefäße. A. Partzsch, Karlshorst. 1. 3. 15.

Z. 9351. Metallische Röntgenröhre. L. Zehnder, Halensee. 1. 4. 15.

30. D. 31 991. App. m. magn. Schreibstift z. Aufzeichnen v. Kurven. W. Dann, Achern. 31. 8. 15.

P. 33 123. App. z. Behandlung v. menschl. Körperteilen, insb. der Kopfhaut u. der Gesichtshaut, mit verdünnter u. verdichteter Luft. A. Plaschke, Leipzig. 9. 6. 14.

32. F. 40 839. Verf. z. Herstellg. v. eingebrannten Bezeichnungen, z. B. Graduierungen, auf Glasgegenst. C. Fiege, Cassel. 4. 5. 16.

P. 33 679. Verf. u. el. Ofen z. Erschmelzen von flächenhaften Quarzgegenst., bes. Platten. P. L. Pfannenschmidt, Dewsbury, Engl. 5. 1. 15.

42. A. 26 374. Gasanalysierapp. F. Egnell, Stockholm. 3. 8. 14.

B. 74 690. Vorrichtg., um Pilotballons auf eine vorher bestimmte Tragkraft zu füllen. J. Blumenfeld, Düsseldorf - Grafenberg. 13. 11. 13.

B. 79 723. Verf. z. Erhöhg. d. Genauigk. von opt. Einstellvorrichtungen an Entfernungsmessern. Barr & Stroud, Glasgow. 23. 6. 15.

B. 81 292. Verf. z. Erhöhg. d. Genauigk. von opt. Einstellvorrichtgn. für Entfernungsmesser. Dieselben. 23. 6. 15.

C. 25 779. Druckmesser. J. Cutts u. W. C. Gillott, Nottingham. 6. 9 15.

D. 31 731. Vorrichtg. an Projektionsapp. zur selbstt. Beförderung der Bilder in die Projektionslage. R. Drucker, Dordrecht. 27. 4. 15.

H. 67 706. Selbstanzeigendes, direkt ablesb. Vacuummeter nach dem Hitzdrahtprinzip. W. C. Heraeus, Hanau. 10. 12. 14.

J. 17 543. Zylindrische Lochlehre. C. E. Johansson, Eskilstuna. 24. 11. 15. u. Zus. dazu J. 17 576. 20. 12. 15.

L. 43 738. Schiffsgeschwindigkeitsmesser mit Pitotscher Röhre. A. Lindahl, Stockholm, u. J. F. Nässén, Spanga b. Stockholm. 28. 12. 15.

S. 44 020. Linse für Scheinwerfer. J. R. Shirreffs, Los Angeles. 16. 6. 15.

Sch. 46 360. Kapillarrohr, das die Kapillare verbreitert erscheinen läßt. Schott & Gen., Jena. 2. 3. 14.

Sch. 47 535. Vorrichtg. z. Messen strömender Gas-, Luft- o. Dampfmengen durch Erwärmung. O. Schaller, Berlin-Südende. 9. 7. 14.

T. 20 610. Selbstt. Wage zum Abwiegen medizin. Pulver. E. A. Thomsen, K. u. F. Schmidt, Kopenhagen. 28. 12. 15.

W. 44 649. Optisches Planimeter, bei dem mit Hilfe eines Spiegels ein Bild des zu planimetrierenden Obj. auf ei. Unterlage geworfen u. mit dem Fahrstift umfahren wird. A. Wendler, Erlangen. 13. 3. 14.

Z. 9086. App. z. Bestimmg. der Hornhautkrümmungen. C. Zeiss, Jena. 15. 6. 14.

47. S. 43 932. Scheideplatte für Druckkammern mit versch. Gasen o. Flüssigk. Gasaccumulator, Stockholm. 22. 5. 15.

74. M. 56 161. Unterwasserschallempfänger. Marconis Wireless Telegraph Cy., London. 12. 5. 14.

S. 39 460. Registriervorrichtg. f. Sirenen o. ähnl. App. L. Blériot, Paris. 3. 7. 13.

S. 43 316. Vorrichtg. z. Messen v. Entferngn. mittels reflektier. Schallwellen. Submarine Signal Cy., Boston. 11. 12. 14.

83. R. 42 694. Vorrichtg. z. Verbesserg. der Genauigk. des Ganges von Uhren. A. P. F. Richter, Kiel. 21. 12. 15.

Erteilungen.

21. Nr. 293 063. Fluoreszenzschirm f. d. Röntgenphot. H. Ernemann, Dresden. 15. 6. 15.

Nr. 293 166. Verf. z. Befestigg. wärmeentziehender Körper an Glas, insb. von Elektroden von Vakuumröhren an deren Glaskörper, unter Verwendg. eines Platinzwischenstückes. Reiniger, Gebbert & Schall, Berlin. 10. 10. 15.

Nr. 293 590. Vakuumdichte Elektrodeneinführg. f. Metalldampfgleichrichter, insb. großer Leistung. A. E. G., Berlin. 13. 11. 13.

32. Nr. 293 963. Verf. z. gasd. Einschmelzen von Drähten aus Molybdän u. Molybdänlegiergn. in Quarzglas o. ähnlich schwer schmelzende Gläser; Zus. z. Pat. Nr. 290 606. E. Podszus, Neukölln. 15. 3. 14.

Nr. 293 964. Verf. z. gasdichten Einschmelzen von Metallkörpern, bes. Drähten, in schwer schmelzbare Gläser, bes. Quarzglas. Derselbe. 16. 11. 13.

42. Nr. 293 141. Einrichtg. an phot. Objektiven. H. Schmidt, Berlin. 15. 5. 13.

Nr. 293 213. Projektionsapp. mit Entlüftungseinrichtg.; Zus. z. Pat. Nr. 252 401. F. B. Huber, München. 16. 5. 14.

Nr. 293 561. Vorrichtg. z. Bestimmg. der abs. Geschwindigk. u. Fahrtrichtg. v. Luftfahrzeugen. Ges. f. nautische Instrumente, Kiel. 31. 7. 13.

Nr. 293 666. Vorrichtung zum Erleichtern des Arbeitens mit Planimetern und Umfahrungsinstr. auf geraden Strecken. G. Coradi, Zürich. 24. 6. 15.

Nr. 293 667. Thermostatische Vorrichtg. zur mehrf. Übersetzg. von Längenverändergn. K. Wilkens, Niederschönhausen. 14. 1. 15.

Nr. 293 668. App. z. Beobachten chem. Prozesse u. zur Feststellg. der Temperatur glühender Körper. Ströhlein & Co., Düsseldorf. 26. 5. 15.

Nr. 293 790. Anastigmatisches unsymm. Doppelobjektiv aus 2 verkitteten Linsenpaaren. H. Ernemann, Dresden. 23. 11. 13.

Nr. 293 803. Winkelstereoskop m. rechtwinkl. zuein. angeord. Bildern. R. Grisson, Berlin. 10. 3. 15.

47. Nr. 293 480. Verf. u. Vorrichtg. z. gasdichten Verschließen metall. Leitgn. Lindes Eismaschinen, Höllriegelskreuth. 31.7. 15.

67. Nr. 293 120. Vorrichtg. z. Feststellg. der Kornrichtung ei. Diamanten. Stern-Coleman Diamond Machine Cy., New York. 25. 4. 14.

Nr. 293 563. Selbstt. ausrückende Facettiermaschine f. opt. Gläser. Wernicke & Co., Rathenow. 11. 8. 14.

Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift für Instrumentenkunde. | Organ für die gesamte Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 24, *S. 207—218.* **15. Dezember. 1916.**

Die

Deutsche Mechaniker-Zeitung

erscheint monatlich zweimal in Heften von 10 u. 6 Seiten. Sie ist den technischen und gewerblichen Interessen der gesamten Präzisionsmechanik, Optik und Glasinstrumenten-Industrie gewidmet und berichtet in Originalartikeln und Referaten über alle einschlägigen Gegenstände. Ihr Inhalt erstreckt sich auf die Werkstattpraxis, die soziale Gesetzgebung, die gewerblichen Interessen der deutschen Präzisionsmechanik, die Geschichte der Feintechnik, technische Veröffentlichungen, Preislisten, das Patentwesen und anderes mehr.

Als Organ der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik enthält die Deutsche Mechaniker-Zeitung die Bekanntmachungen und Sitzungsberichte des Hauptvereins und seiner Zweigvereine.

Alle die Redaktion betreffenden Mitteilungen und Anfragen werden erbeten unter der Adresse des Redakteurs

A. Blaschke in Berlin-Halensee,
Johann-Georg-Str. 23/24.

kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagsbuchhandlung zum Preise von M. 6,— für den Jahrgang bezogen werden.

Sie eignet sich wegen ihrer Verbreitung in Kreisen der Wissenschaft und Technik als Insertionsorgan sowohl für Fabrikanten von Werkzeugen usw. als auch für Mechaniker, Optiker und Glasinstrumenten-Fabrikanten.

Anzeigen werden von der Verlagsbuchhandlung sowie von allen soliden Annoncenbureaux zum Preise von 50 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

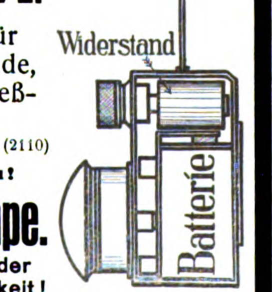
Bei jährlich 3 6 12 24 maliger Wiederholung gewähren wir $12^1/_2$ 25 $37^1/_2$ $50^0/_0$ Rabatt.

Stellen-Gesuche und -Angebote kosten bei direkter Einsendung an die Verlagsbuchhandlung 20 Pf. die Zeile.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W. 9, Link-Str. 23/24.

Inhalt:



Fortsetzung der Anzeigen auf Seite III.



